中国少先队事业发展中心推荐刊物　荣获第四届中国优秀少儿报刊奖金奖　荣获首届山东省新闻出版奖
全国青少年计算机考试(YNIT)指定刊物　山东省创客教育教学联盟会刊

青少
大世界·大童年

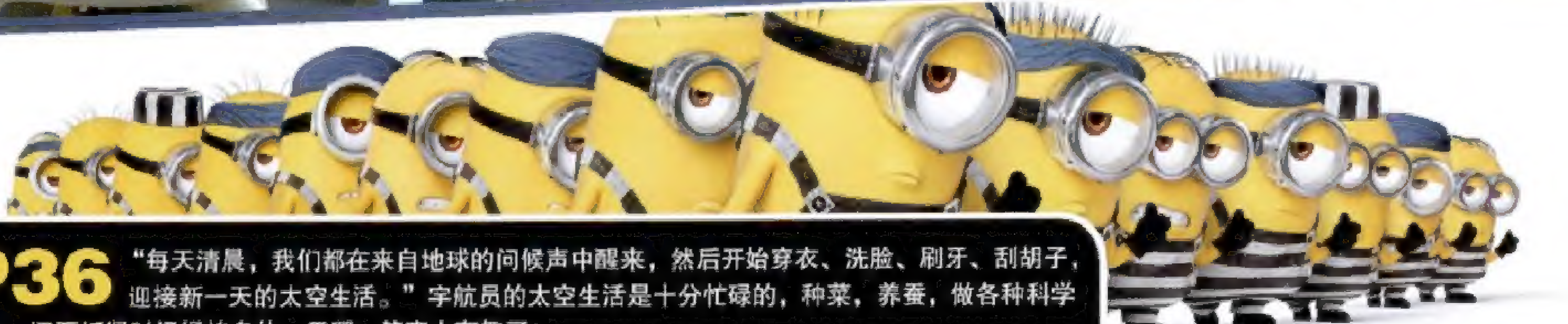
少年电脑世界

7-8

科技大爆炸

做一个“无敌浩克”闹钟可好？

呀，我的电脑中了勒索病毒！



P36 “每天清晨，我们都在来自地球的问候声中醒来，然后开始穿衣、洗脸、刷牙、刮胡子，迎接新一天的太空生活。”宇航员的太空生活是十分忙碌的，种菜，养蚕，做各种科学实验，还要抓紧时间锻炼身体。天哪，简直太有趣了！

“淀粉部落”应用已经上线一年多了！

什么，你还不知道？

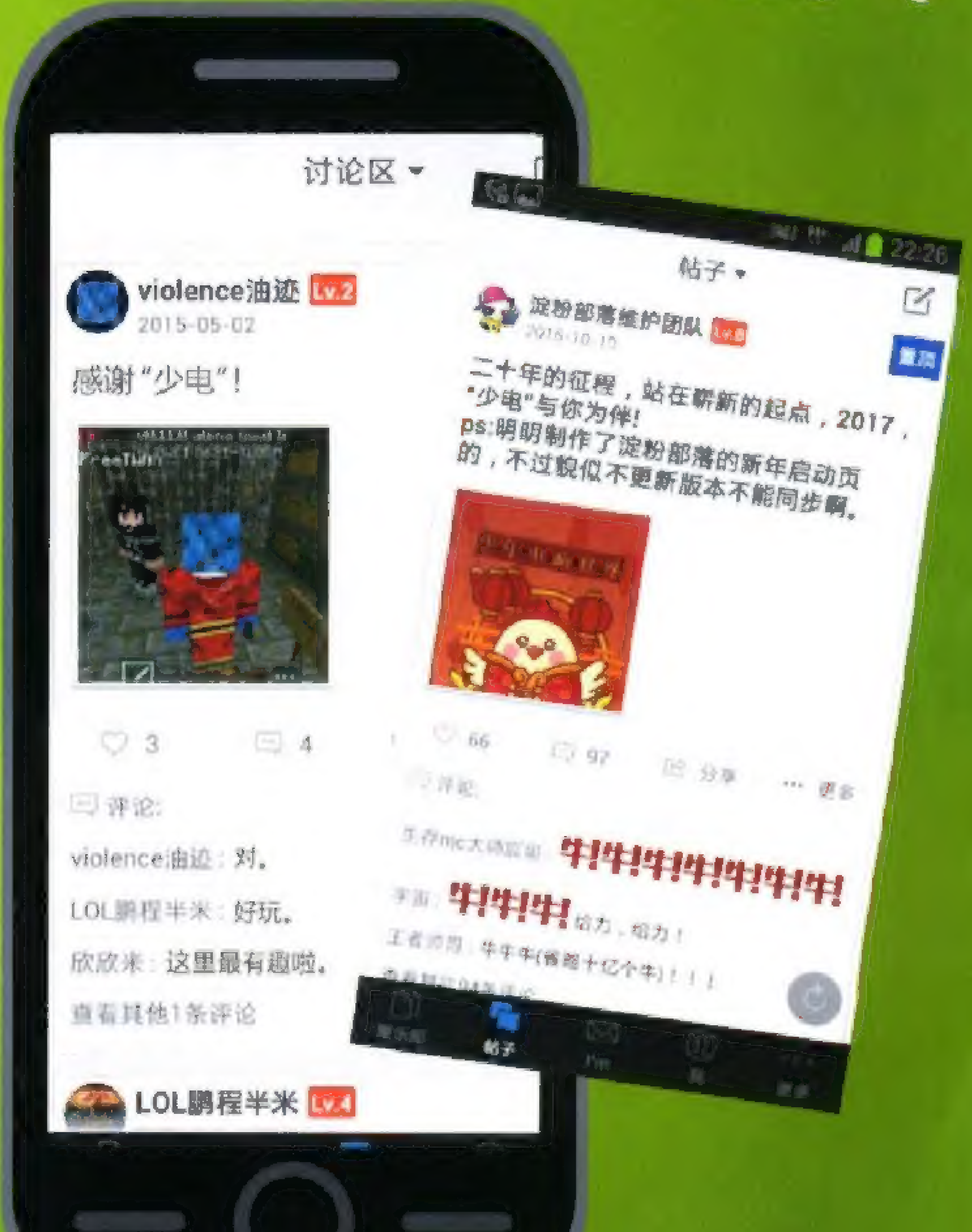
那你可落伍了！

想看最新一期的文章预告吗？

想了解小编最近又出了哪些糗事吗？

想成为一名走在时尚最前沿的“淀粉”吗？

一切尽在“淀粉部落”！



安装步骤：

1. 扫描二维码下载文件到手机并安装。

2. 注册账号并登录。这里你可以使用已有的新浪微博、腾讯微博、人人网账号直接登录，还可以使用手机号码注册哦。

3. 进入应用，尽情享受这里的精彩内容吧！

快来扫码！

说明：该应用分为IOS版和安卓版，扫描二维码时会自动识别设备的类型并对应下载。

掌上无人机哪家强?

说到无人机，来自中国的大疆可谓名满天下，一直是行业里的风向标。这不，最近大疆又有了新动作，推出了具有里程碑意义的新型掌上无人机——Spark。人脸识别起飞与手势识别操控是 Spark 的最大亮点，彻底让无人机摆脱遥控器，这也是消费级无人机首次引入这些技术。

外观

Spark 无人机是大疆迄今为止发布的最小的无人机，尺寸规格为 143×143×55mm，轴距为 170mm。在 Spark 机身的下方有一个深度摄像头，在机身前方则安装了 TOF 传感器。云台方面大疆依然采用机械云台，不过只是两轴的，同时采用了电子增稳技术。

性能

人脸识别起飞是 Spark 的一大亮点，这也是大疆首次引入该技术。开机后将 Spark 放在手掌上，当它检测到人脸并解锁成功后即可从掌上起飞。全部准备工作能在开机后 25 秒内完成。

手势控制飞行是 Spark 引入的一种全新互动方式，你只要挥挥手就能近距离控制飞行器拍照、返航、降落。

除了可通过手势控制无人机拍照，Spark 还内置了“一键短片”等智能功能。以往需要极高的专业素养才能实现的操作，现在可以一键完成。

Spark 不仅延续了以往的“指点飞行”功能，还新增了“坐标指点”模式，极大地简化了操作流程。在执行飞行任务过程中，你可随时在画面中点击选择新的目的地，Spark 能即刻改变航向。此外，“智能跟随”功能在日常拍摄中也能大显身手。无论是拍摄宠物还是户外骑行跟拍，Spark 都能自动锁定被拍摄的主角。

相机

Spark 配备了大疆迄今为止最迷你的航拍相机。虽然个头小，但是它具备专业运动相机级别的传感器和专业航拍镜头，有效像素 1200 万，可拍摄稳定的高清视频。

哎呀呀，这款 Spark 无人机真的有不少“黑科技”，除了以上讲的，它还有极高的稳定性。喜欢这款无人机的“淀粉”可以上网搜索资料进一步了解。

2017.7-8

CONTENTS

主　　管/青岛出版集团有限公司
主　　办/青岛出版社有限公司
出版发行/青岛出版社有限公司少儿期刊中心
编　　辑/《少年电脑世界》编辑部
编委会主任/赵亮
副主任/陆德旭 朱琳
编 委/（按姓氏笔划排列）
王玉春 王宏 刘兴强 刘金生 刘辉 危淑敏
周燕 高占新 侯继仓 遇铁龄
总 编 辑/连建军
总 经 理/黄东明
副总编辑/魏晓曦
主　　编/袁堃
责任编辑/杨东
文字编辑/毕小雯 马萧萧
美术编辑/王珺
市场一部主任/辛兴
市场二部主任/丁巍
广 告 部/蔡晓林
活 动 部/杨正彬
刊　　号/CN37-1275/TP ISSN1007-4449
普通版邮发代号/24-124
光盘版邮发代号/24-196
国外发行代号/6219M
每月出版日期/1日
广告经营许可证/青工商广许可号0025
制版/青岛乐喜力科技发展有限公司
印刷/青岛乐喜力科技发展有限公司
发行/青岛市邮政局
订阅/全国各地邮政局
定价/10.00元
杂志+光盘定价/20.00元
（如有印刷、装订错误请与本刊发行广告部联系调换）
编校质量、盗版监督电话：8009186216

地址/青岛市海尔路182号
邮编/266061
电话/编辑部：（0532）68068723
广告部：（0532）68068716
（0532）68068738
邮购电话/（0532）68068719
传真/（0532）68068709
E-mail/qsqksndn@163.com
网址/http://www.qsqk.net

杂志社声明

①杂志自投稿作者应保证拥有该作品的完全著作权（版权），该作品不得侵犯他人的著作权。
②杂志及光盘中所涉网页链接均已经过查验，若杂志出版后因网页更新出现不良内容，本杂志社不承担责任，请读者自觉抵制并积极举报。
③未经杂志社书面许可，作者不得允许任何单位或个人以任何形式使用在本杂志上发表的作品，著作权法另有规定的除外。
④凡向本刊投稿，如作者未提前声明，均视为授予本刊纸质出版及数字出版（包括但不限于网络、手持阅读器、手机终端）版权，本刊所支付稿酬已包含数字出版稿酬。

■科学大咖秀
快看，一大拨机器人来抢你的饭碗啦！ 4
呀，我的电脑中了勒索病毒！ 8
埃隆·马斯克的“科技帝国” 12
粒子加速器 18
那些“奇葩”的太空实验 24

■科学探究坊
做一个“无敌浩克”闹钟可好？ 28
做一把自动弹奏的尤克里里 33
太空一日
——世界航天史上首堂“天地联讲科普课” 36
“神舟十一号”飞船发射全流程 42

■探索频道
法国高速列车 TGV 4402 44
空中客车 A380 46

■游戏大玩家 48

■掌上游戏 & 应用推荐 52

■我的世界
矿工无处不在
——Minecraft 携带版介绍 56

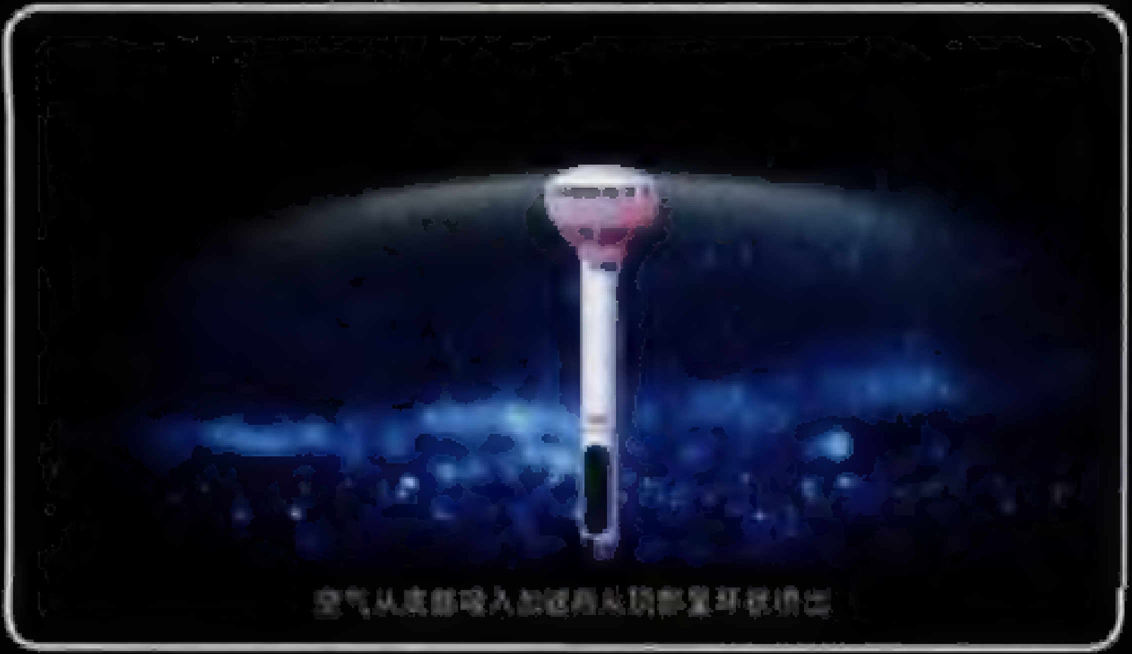
■机器人总动员
Arduino 创意设计：智能遥控 LED 灯 62
Scratch 小创客：神笔马良 65
Arduino 创意设计：炫彩 LED 灯 66
倒车雷达 68
玩转乐高程序编写（2） 70

■淀粉俱乐部 74

亲爱的"淀粉"，暑假马上就要到了，在这里小编祝大家假期愉快，过一个有意义的、快乐的假期！

没有伞面的伞

如果有一天，一个人拿着一根光秃秃的棍子在雨中行走，你千万别以为他是神经病，因为他拿的可能是一把最新式的没有伞面的雨伞。据报道，这种最新研发的雨伞能够通过吹出的气流遮挡雨水，在使用者的周围形成一个"无雨区"。是不是很好奇呢？快到本期的光盘中一探究竟吧！



智能垃圾桶

炎炎夏日，你是否在为家里的生活垃圾犯愁？家里的垃圾如果不及时处理，即使放在垃圾桶里，也会产生刺鼻的气味。本期视频为你介绍一款神奇的垃圾桶。它不仅能够感应到主人的动作，收纳垃圾的方式也极为奇特，简直就是垃圾桶界的"白富美"呢。

封面电影：《神偷奶爸3》

神偷奶爸格鲁再度回归啦！这次他除了保护宝贝女儿和戏耍小黄人以外，还要去寻找自己失散多年的双胞胎兄弟德鲁。双胞胎兄弟一同组成"神偷twins"，开着最新升级的炫酷战车，杀回"坏蛋"之路。小黄人们作为一直以来最支持格鲁走"坏蛋"之路的小助手，自然是响应号召，依旧卖萌、"使坏"两手抓。格鲁和小黄人将在7月7日在中国上映，"淀粉"们准备好了吗？

玻璃球发电

太阳能发电是人类获取清洁能源的重要方式，但是太阳能板不仅占地面积大、效率低，而且还不够美观。

近日，科学家发明了一种能利用太阳能发电的"水晶球"，改变了人们对太阳能发电的印象。如传说中具有魔力的水晶球一样，它将太阳能发电的效率大幅提高，有望在不久的未来得到推广。

快看，一大拨机器人来抢你的饭碗啦！

● 袁亮

傍晚，长崎，海茵娜机器人酒店。落日的余晖从房间宽敞的窗户照进来，打在房间里的围棋盘上。丁当和丁当爸端坐在围棋盘两侧，棋已经下到了中盘。一只“霸王龙”站在一边。它头上的侍从帽在夕阳下散发着柔和的光，一切都显得安静而美好。

这只“霸王龙”其实是一个机器人。这里每个房间都配备了名叫TAPIA的机器人，丁当觉得这个霸王龙外形的最酷。

门突然“砰”的一声巨响，棋盘上的围棋子都被震得微微一跳。“霸王龙”迅速走了出去，先用日语招呼了一句：“你好！”接着用娴熟的中文问：“有什么需要帮忙的吗？”然而没有得

到任何回答。丁当和丁当爸相互交换了一下眼神，心里明白，是丁当妈回来了，而且她心情很不好。

自从住进这家机器人酒店，丁当妈就一直不大对劲儿，不知道今天又是怎么了。

不看倒还好，一看吓了一大跳：丁当妈的头发一根根竖了起来，脸上黑一道白一道，眼睛和鼻子都是红的。丁当爸定了定神，故作轻松地问：“好像某人今天的购物不是太顺利啊！”

没想到，丁当妈突然大哭起来：“我要没工作了！以后我们家要喝西北风了！”

丁当爸和丁当连忙站起来，安慰丁当妈：“好好的出来旅游，怎么突然想到工作的事情了？”

“你也要没工作啦！哇——哇——”丁当妈一把鼻涕一把泪，脸上更花了。

“快拿纸巾给妈妈。”丁当悄悄对“霸王龙”说。

“你先别哭啊，有话好好说，怎么一下子大家就都没工作了呢？”丁当爸有点着急了。

“你自己看！”丁当妈从包里拿出一沓报纸扔给丁当爸，顺手接过“霸王龙”送来的纸巾。

丁当凑过去，和爸爸一起看。虽然报纸是日文的，但是勉强可以看明白——头版头条报道，日本的国富保险公司裁掉了34名分析师，因为最新的IBM沃森AI系统已经可以代替他们工作了。国富保险公司的负责人说，裁掉34人后，两年就能收回这套系统的成本。

“这个……人家日本的公司裁员，好像和我们没啥关系吧？”丁当爸小心翼翼地问，又悄悄对丁当说，“你妈真是神了，明明不懂日语，明明是出去逛街买纪念品的，竟然带回来一份日文报纸！”

“谁说没关系了？现在铺天盖地全是‘AI替代人类工作’的消息！你看看这家酒店，到处都是机器人。”丁当妈擦了一把鼻涕，顺手指了指边上霸王龙服务员的鼻子。

“这个酒店的机器人，不过只是做最简单、最基本的接待服务工作罢了，那是店家用来吸引顾客的手段，何必当真呢？”丁当爸安慰丁当妈。

“简单的接待服务？你来这里当服务员试试看，你会中、日、英三国语言吗？”丁当妈气急败坏地说，“现在媒体用机器人编写新闻报道，保险公司用AI取代经济分析师……机器人取代的工作人员从蓝领延伸到了白领，我们失业只是迟早的事！”。

“这个问题你不用太担心！”丁当爸说，“你先去洗把脸，然后我们一起出去吃饭，吃完饭一起解决这个问题好不好？”

丁当爸带丁当和丁当妈来到一家门面不大却非常干净的饭店。刚坐下，就有一个可爱的机器人过来，用日语说："欢迎光临！"并示意丁当一家在自己肚子上的液晶屏上点餐。丁当爸滑动着菜单，纳闷地说："上次来还碰到在这里打工的中国留学生，怎么一下子变成机器人服务员了呢？"丁当好奇地凑过去看菜单——嘿，图文并茂，还可以让机器人用中文读菜名。

在等待上菜的时候，厨房里的布帘一掀，有人用日语喊："对不起，有外卖！""是！"一个驮着箱子的小机器人应声过去。那人蹲下来，小心地打开箱子，把东西放进去，又取出手机按了几个按键，说声："辛苦了！"机器人转身出门。

丁当爸连忙叫住那个好不容易出现的人类："劳驾！"那人礼貌地走过来，和丁当爸一阵嘀咕。虽然来日本前，丁当专门学了3个星期的日语，但是全程除了"对""谢谢""很了不起""再见"之外，一个字都没听懂。

那人刚鞠躬离开，丁当爸就兴奋地对丁当和丁当妈说："刚才那个驮箱子的小家伙就是最新的外卖机器人！它将外卖送到目的地后，顾客只要用手机解锁，就能取出外卖！这款机器人具备自动导航能力，成本仅相当于普通快递员3到6个月的工资，工作效率却毫不逊色……"丁当爸说得眉飞色舞，丁当听得津津有味，完全没有注意到边上的丁当妈情绪越来越低落。

当丁当爸意识到这个问题时，已经来不及了。餐桌上的气氛几乎降到了冰点，明明已经是夏天了，丁当还是感觉到只要自己呼一口气，空气中就能凝成一团冷雾。

"我知道，你这次出来，看到的全是'一大拨机器人来抢你的饭碗'的事情，但是真的不用太担心。"丁当爸转头对丁当说，"看来，不先解决这个问题，我们今天连晚饭都吃不好。"

丁当抿着小嘴儿"嗯"了一声，相对吃饭而言，丁当似乎更想知道老爸会使出什么样的妙招来说服老妈。

"给你看看这个。"丁当爸说着从手机里调出一份资料，把手机递给丁当妈。

"著名的咨询公司麦肯锡调查了美国800多种工作岗位的2000多种工作，分析了每种工作所需的时间和技能，以及每种工作的自动化成分，以此来分析哪些岗位最有可能面临失业的危险，最后得出的结论是：大家完全不用担心机器人来抢自己的饭碗，AI取代不了人类。

麦肯锡公司的调查报告认为，在未来AI虽然能代替人类做部分工作，但是没法完全替代整个岗位。所以，AI其实是来帮助人类工作，而不是取代我们的。"丁当爸开启了"专家讲课模式"。

“那什么工作是机器人做不了的呢？”丁当手托着下巴，用崇拜的眼神看着老爸。

“一些重复又耗时的事务性工作，比如粘贴数据、搜索基本资料、重复性体力劳动，以及在流水线上组装、测试等等，都可以由AI代劳。但是工作的核心——与人交流、管理他人和创造性的工作，是AI做不了的。事实上，AI的应用将大大提升人类的工作效率。据统计，美国的中高收入者每年要花三分之一的工作时间从事做报表、整理发票、管理采购等事务性工作，而AI的运用能把这些时间省下来。在低收入者的工作中，数据资料的收集和重复性的体力劳动是最消耗时间的，将这部分工作交给机器人来完成无疑是一个提高效率的好方法。报告预测，到2055年，有一半的工作内容（不是岗位）可以被人工智能替代，但95%的工作还是需要人来完成，只不过由于AI的介入，工作更轻松了而已。”丁当爸的回答没有让丁当失望。

“我明白了！”丁当突然想到了什么，“这就像电脑的发明和运用为我们节省了大把的工作时间。比如剪辑录音，以前要用剪子把录音磁带剪断然后粘在一起，这种活儿只有专业的剪辑师能干，现在只要在键盘上按Ctrl+C和Ctrl+V，这活儿谁都能干。但是，剪辑师的岗位被电脑取代了吗？没有。电脑把他们从剪刀和胶水中解放了出来，去做那些更有创造性的事情了。”

丁当爸拍了拍丁当的脑袋：“说得太对了！别以为机器人写了篇春运报道就能代替记者的工作了，我们有创造力，它们却没有。”

“所以，为避免以后被机器人抢了饭碗，要提高自己的核心竞争力。”丁当妈终于插了一句话。

“哈哈，是的。”

丁当爸感觉胜利在望，继续高谈阔论：

“麦肯锡公司分析了多种因素，评估出了高危职业：在制造业中，59%的工作活动能够被自动化，而在这些工作中，有90%（如焊接、切割等）可由机器人完成；在食品和住宿服务业中，73%的工作能够被自动化；在零售业中，53%的工作能够被自动化；在销售活动中，这一数字是47%；在图书管理、会计和审计工作中，这一数字达到了惊人的86%。

工作本身能够被自动化的程度越高，被机器人取代的风险也就越高。相比之下，需要大量脑力劳动的工作就很难被取代，比如教育培训、医疗（特别是那些对专业技能要求较高、直接接触病人的工作）和管理工作。这其中，最难被AI取代的工作就是教育了，甭管教学手段多先进，教课的都必须是人类，因为这需要理解、用语言表述知识并和学生交流，未来50年内没有AI可以做到。”

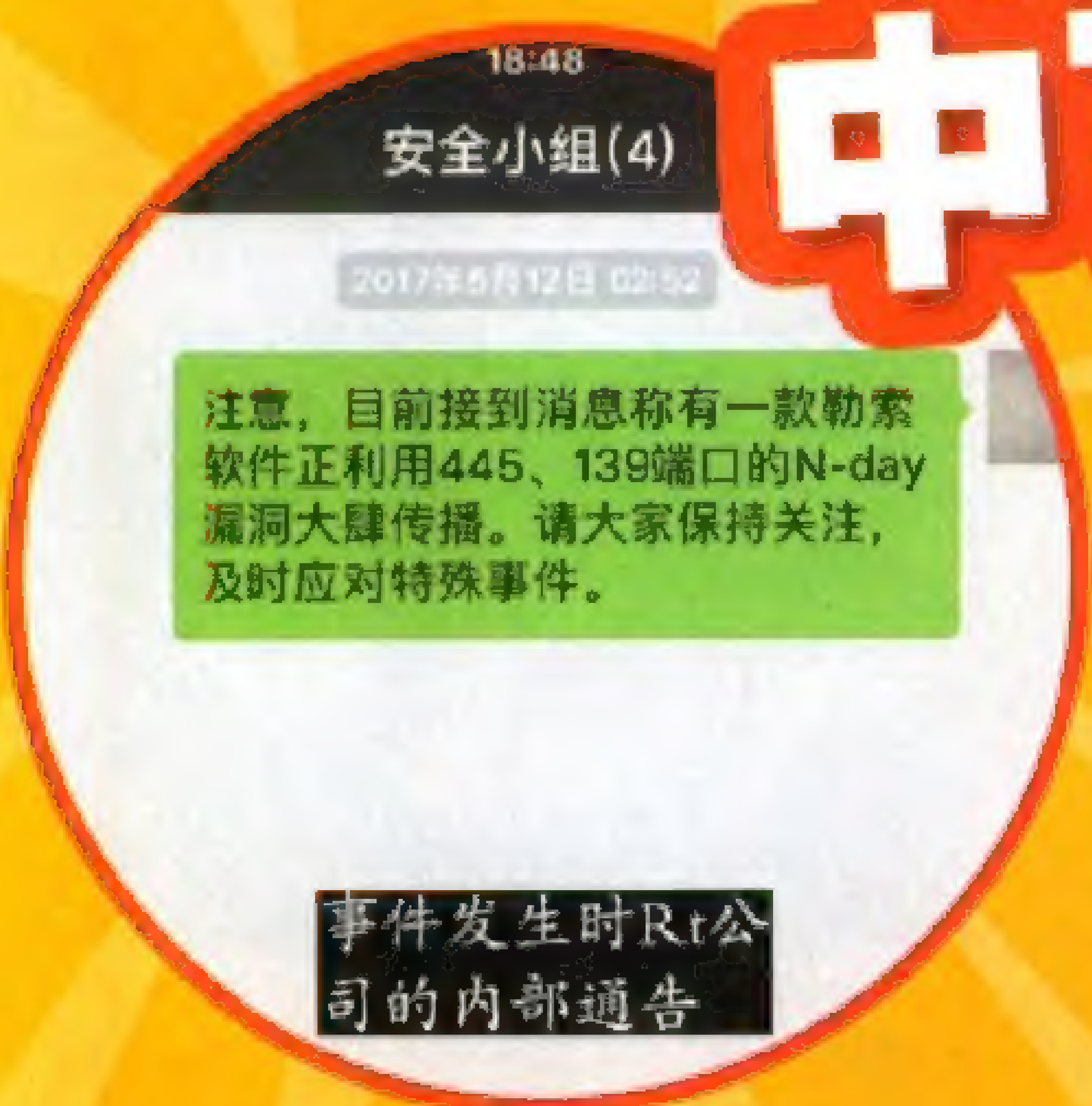
“所以啊老妈，你有创造力，与人的沟通交流能力也强，在50年以内，是不用担心失业的！”丁当作总结性发言。

“胡说！你还是担心你自己吧。最需要搞明白未来需要什么样人才的是你！”丁当妈破涕为笑，危机解除。

一家人终于可以开开心心地吃饭了。

呀，我的电脑中了勒索病毒！

● Rt△



事件发生时Rt公司的内部通告

那是一个周五的夜晚，上了一周的班正准备和想念已久的周公来个甜蜜的约会。突然，手机上收到了一条消息——“快上线，后院起火了！”

我马上打开电脑，打开同事给的链接，一时间，竟有一种“山雨欲来风满楼”的感觉。

2007年在国内疯狂肆虐的熊猫烧香病毒

一、起源

北京时间2017年5月12日晚，英国的多家医院报告电脑系统出现故障，患者资料被破坏，而且存在外泄风险。与此同时，意大利、俄罗斯、西班牙、德国等国家的政企机构也报告了类似的情况。

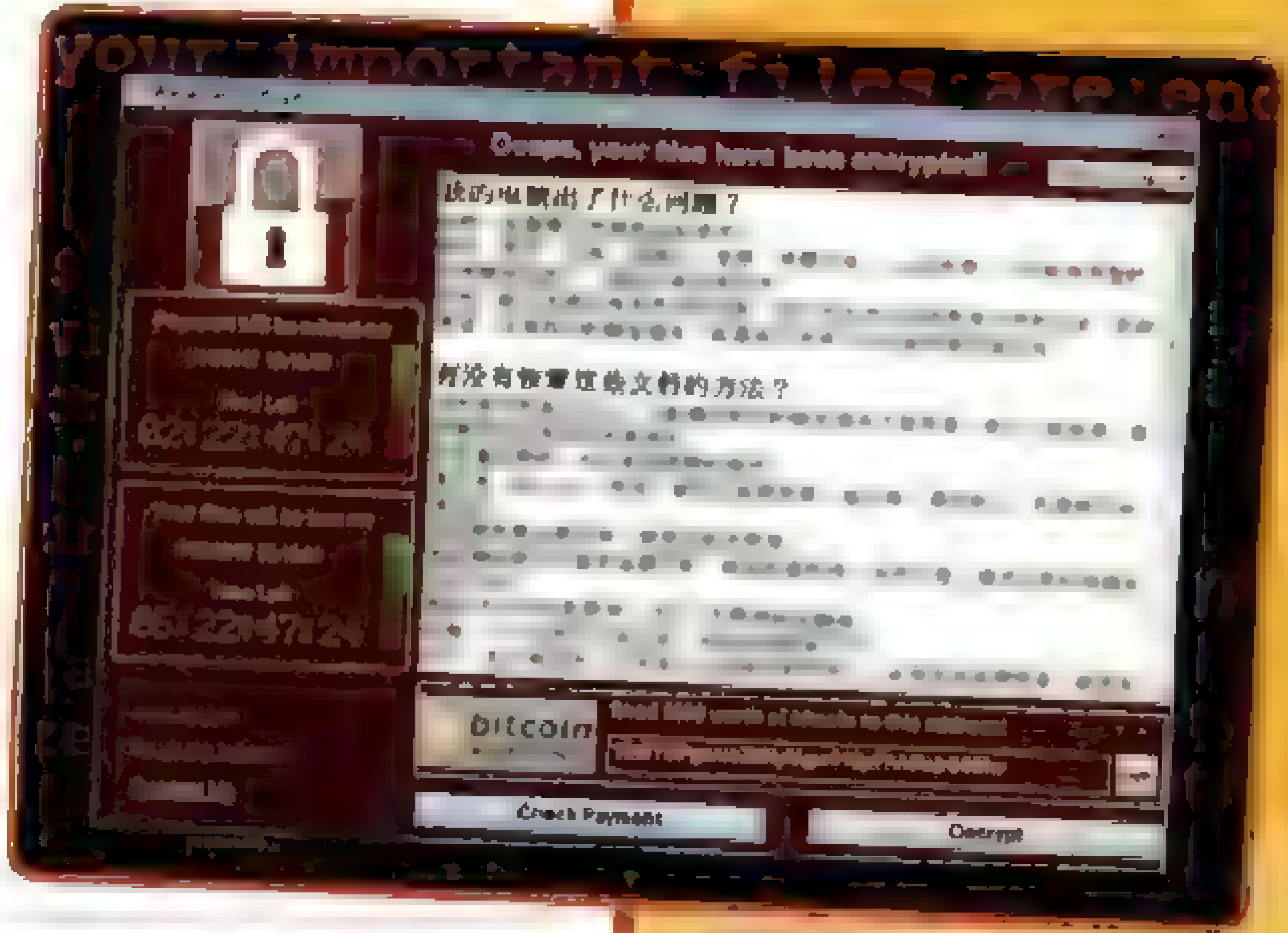
随后，此次事件的更多细节被披露出来：这些机构可能受到了一种勒索病毒的攻击。

第二天，中国的很多用户也见识了这种病毒的威力。从高校到一些地区的政府机构，都被这种病毒弄得措手不及。学生的毕业论文被加密，政府的公文、系统被破坏，更有甚者，出现了服务中断和内部网络瘫痪的严重故障。一夜之间，我们似乎回到了“红色代码”和“熊猫烧香”的年代。

政府机构的系统被破坏，无法为市民提供服务

二、真身

这次事件的罪魁祸首是一款后来被命名为WannaCry的病毒，这是一种带有蠕虫病毒性质的勒索程序，因其行为符合电脑病毒的定义，所以也把它称为“勒索病毒”。



感染勒索病毒后电脑弹出的勒索窗口

勒索病毒的目的十分明确：通过一些密码学算法，将中毒电脑中的特定文件加密后，删除原始文件；然后将解密的密钥回传给病毒制造者；最后，将勒索消息弹出给用户，要求用户向制造者的比特币钱包转入一定数额的比特币，方能解锁文件。勒索病毒通常还会采用恐吓的手段，声称在几天后支付赎金的话价格翻倍，超过一定时间则无法还原文件。

类似的病毒Rt在职业生涯中也见了不少，但为什么这次的WannaCry会有这么大的动静呢？很多和Rt有着同样疑惑的“大牛”纷纷着手探索这个问题。很快答案就出来了——WannaCry利用了一个Windows系统的漏洞。系统漏洞？有的“淀粉”可能会问，Window系统经常打漏洞的补丁呀？可这个漏洞有些特别。

三、网络军火

追根溯源，这事儿和美国国家安全局（National Security Agency，NSA）还有点儿关系。你可能不大相信，一个标榜自由和民主的政府机构，怎么会对普通用户以及科研院校和医疗机构发动攻击，而目的仅仅是几百美元的赎金？

其实啊，在整个事件中，NSA有点儿“躺枪”的感觉。

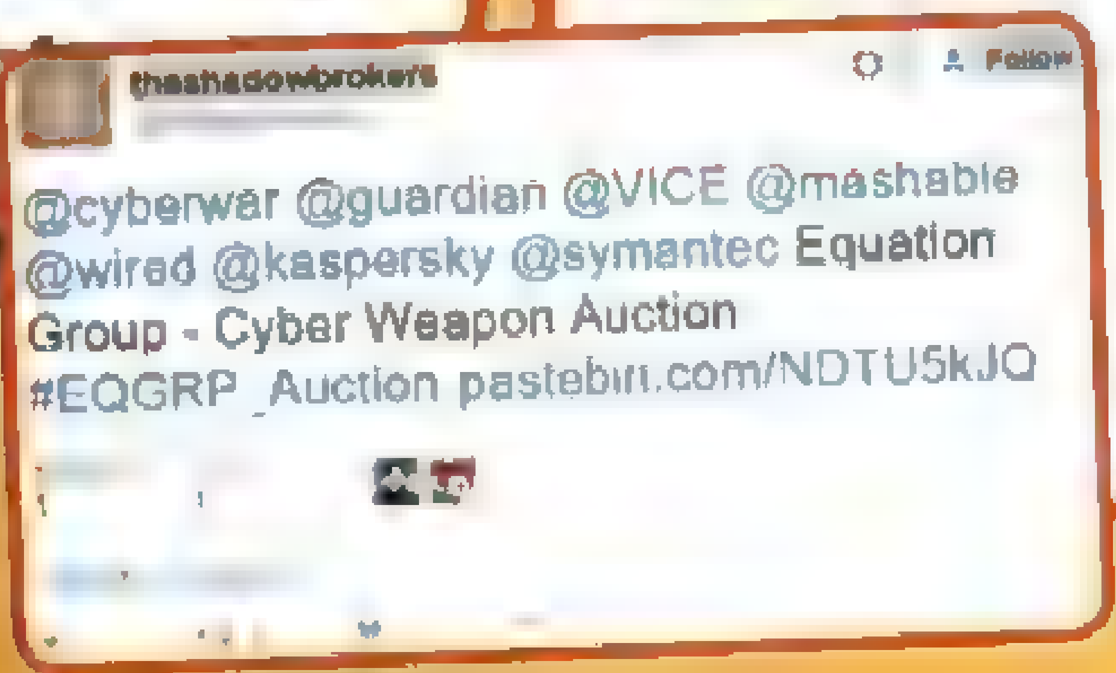
曾经的NSA雇用了一帮水平十分了得的计算机“牛人”，组成了一支名叫“方程式”的战队。“方程式”的任务就是帮助NSA尽可能多地挖掘通用的漏洞，以备不时之需。经过一段时间的“辛勤劳作”，“方程式”手中掌握了大量的系统漏洞。用军火来比喻的话，他们大概拥有了在互联网世界中威慑一方的核武器。

被影子经纪人泄露的NSA武器库

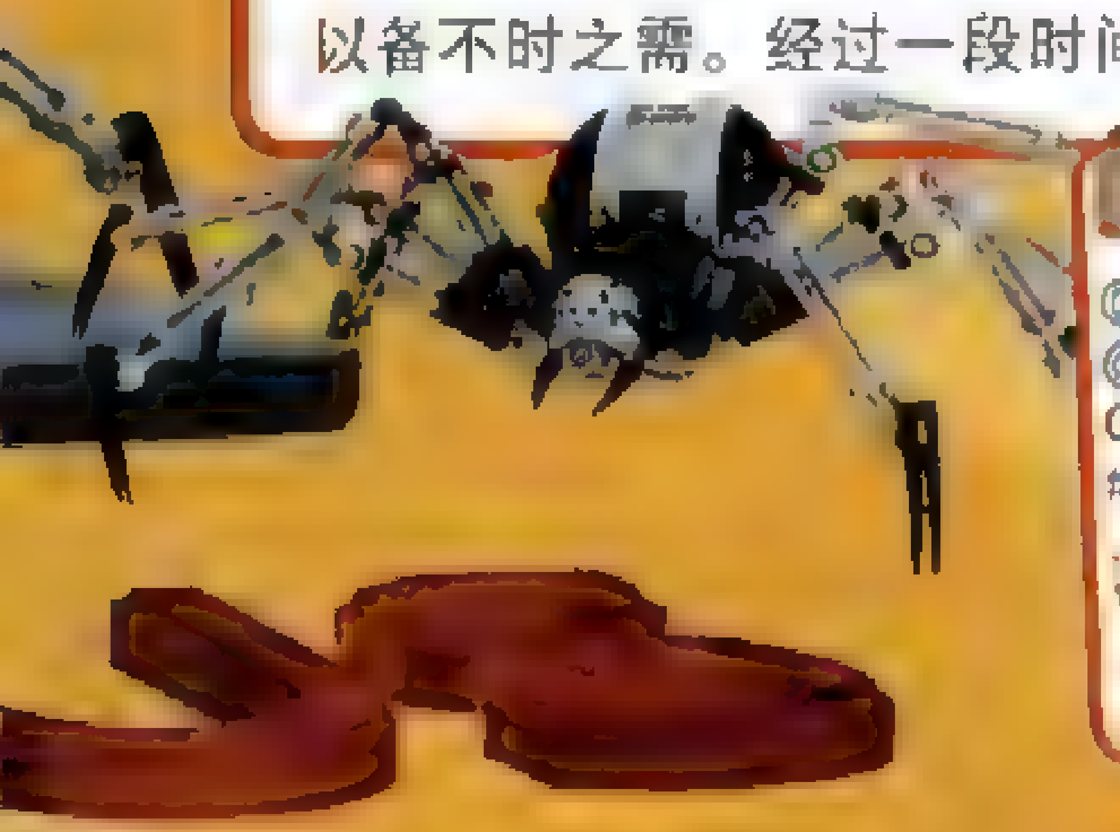
若要人不知，除非己莫为。在计算机的世界中也是如此。

有一天，一伙比“方程式”更厉害的家伙（迄今为止，这些人的真实身份仍然未知，他们自称影子经纪人）竟然搞了一次“黑吃黑”——入侵了“方程式”的系统，盗取了NSA的漏洞库和利用代码。

这之后，经过了很多“有趣”的波折，详细的过程这里就不说了。反正最终的结果就是，这些漏洞和代码被披露出来，而上面我们提到的勒索病毒所利用的漏洞就在这里面。随后，勒索病毒就出现了。



影子经纪人在Twitter上发布的消息

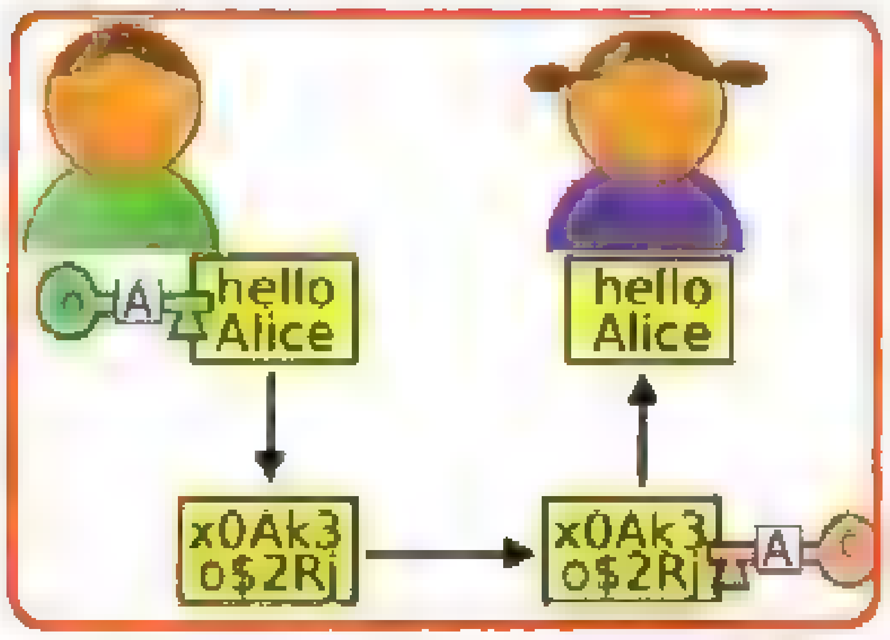


四、密码学与比特币

有人要说了，既然全世界高手如林，那还怕它区区一个小病毒吗？况且全球这么多电脑，还有超级计算机，要暴力破解密码那还不是轻而易举？

啧啧啧，你还是太年轻了呀。

WannaCry在设计的时候采用了RSA+AES的算法，为您的文件进行了全方位的“保护”（咦，怎么像打广告），RSA算法还采用了2048位的密钥。2048位是什么概念？国内绝大多数的网银、第三方支付采用的就是这个级别（有些甚至只有1024位）的保护。哪怕计算机的运算能力每年提升一倍，也要等到大概五十年之后才能算出解密的密钥来。



RSA算法的简要过程

五十年后，大部分“淀粉”都退休了吧……那个时候再恢复出文件还有啥意义呢？

那我们换个思路，能不能像破获绑架案一样，通过接收赎金的账户顺藤摸瓜去抓到编写这个勒索病毒的人，然后让他坦白从宽招出密钥呢？

还记得前面我们提到的比特币吗？

没错，勒索病毒的作者并不像一般的笨贼那样，让你把钱打到某某银行的账户上，或者让你把一旅行箱的现金丢到某某路左边数第几个垃圾桶边上，然后被在一旁蹲点守候的警察叔叔一举拿下。

比特币是一种匿名的虚拟货币，通过密码学上的严格论证和特定算法的保障，使其具有极强的去中心化和匿名性。也就是说，任何单纯通过比特币支付和收款的交易都不能通过比特币的交易渠道从技术上定位到双方。

正是因为如此，比特币在网络黑市上被大量使用，自然也是勒索病毒作者首选或者说是唯一的收款方式了。

五、反击

一场战争自然有攻守两方，几乎在勒索病毒全面感染的同一时间，安全行业的龙头企业不约而同地开始了反击。

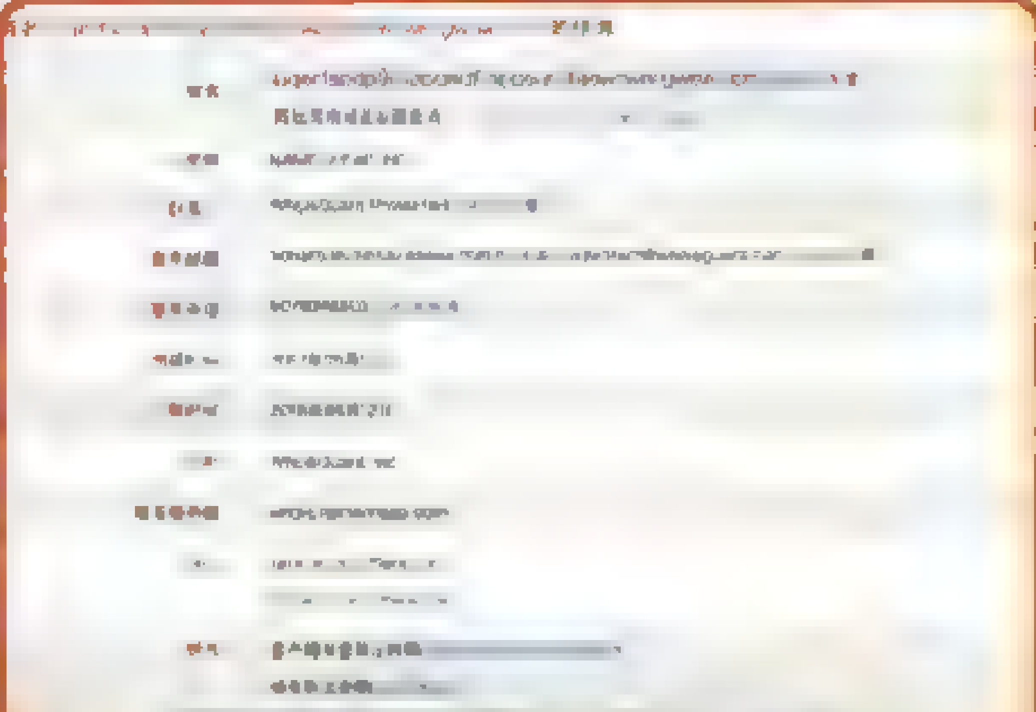
其实，微软早在几个月前就已经接到了NSA的知会，并为Windows系统发布了补丁程序包。然而，并不是所有人都乐意花上十几分钟去更新那些看起来并没有什么用的补丁，更不用说还在机器上跑着重要任务不能重启的服务器了（微软的补丁通常需要重启后才能生效）。这场无声的战争中打响的初次战役，正义的一方一败涂地，毫无反击之力。

随后，网络安全公司纷纷发布应急处置方案，那天夜里，无数网络安全技术人员彻夜不眠地为服务器、办公网络设备，甚至是家庭电脑安装补丁，封闭被漏洞利用的端口。

就在正义的一方奋力反击时，一位英雄出现了。一位英国小伙子在分析病毒样本的时候发现了一个奇怪的域名：iuqerfsodp9ifjaposdfjhgosurijfaewrwergwea.com。基于安全人员敏锐的嗅觉，他觉得这个域名肯定有问题。他发现

这个域名尚未注册，于是花了10美元注册了它，随后他发现了一个惊天的秘密——病毒在开始加密文件之前，会去请求一下这个域名，如果请求能够得到响应，病毒会停止接下来的一切操作。看起来这个域名就像是一个开关，控制着勒索病毒的传播和执行。

历史惊人地重演了，600多年前小于连对着火药导火索撒了泡尿阻止了自己的城市被毁灭，而这位年轻的英国小哥花了区区10美元，就为一场可怕的网络灾难轻轻地按下了暂停键。



被注册掉的“开关域名”

六、插曲

英国小哥的发现阻止了病毒继续祸患人间，但是已经中招的电脑该怎么办呢？

正当大家面对着勒索弹框一筹莫展时，勒索病毒的一个有趣的漏洞却让人们有可能在不支付赎金的情况下直接完成解密！

研究人员发现，勒索病毒在Windows XP等非最新系统上加密用户文件的时候，利用了系统自带的加密函数。这个函数此前被证实存在一个漏洞，即在用户没有重启或关闭计算机前，内存中可能残留用于解密的密钥。

于是，一款名为WannaKiwi的解密软件被开发出来，为那些中招之后一直没有重启或关闭电脑的受害者们提供恢复数据的服务。

WannaKiwi成功恢复了被加密的文件

一个利用漏洞去勒索别人的病毒，自己竟然也会栽在另一个漏洞中，这也算是事件当中的一个有趣的插曲了。

七、尾声与启示

随着时间的推移，越来越多的政府部门、安全机构以及个人用户关注起了勒索病毒，WannaCry的传播渐渐地停止了。除了少数仍然不为所动的Windows用户还会面临被感染的风险外，绝大部分的设备已经在安全软件或者补丁的保护之下不会再“Cry”了。

然而，事情就这样结束了吗？并没有。

我们要问问自己，为何一个早已有修复方案的漏洞还能在全世界的范围内被利用？是安全厂商太蠢了吗？是微软的Windows系统质量太差了吗？还是说，是我们自己对危险没有引起足够的重视呢？

“淀粉”们可以看看自己电脑上的安全配置，是不是因为嫌弃Windows的自动更新占用网络、浪费时间而已经将它关闭了呢？

如果有一天，同学、朋友、老师或者是父母递过来一个U盘，自己是不是会毫不犹豫地接入到电脑上呢？

对于反病毒软件苦口婆心的提示，我们是不是觉得这简直是杞人忧天，或者想着“我难道还不知道自己在干啥”，而直接忽略了呢？

病毒与反病毒之间的战争从病毒出现的那一天开始便从未结束，唯有警钟长鸣，才能立于不败之地。

埃隆·马斯克的“科技帝国”

● 子游

提起埃隆·马斯克这个名字，可能没几个人不知道吧？他是贝宝（PayPal，全球最大的网上支付公司，相当于国际上的支付宝）、特斯拉汽车公司（Tesla）、太空探索技术公司（SpaceX）等知名公司的CEO。

不得不说，埃隆·马斯克是一个集科学家、企业家、慈善家等身份于一身的天才，他是一个传奇。他为这个世界带来了各种意想不到的惊喜，人们甚至称他为现实版的“钢铁侠”。那么这位“钢铁侠”所开创的“科技帝国”里究竟有哪些令人瞩目的成果呢？让我们一起来看看吧！

特斯拉汽车

特斯拉[illegible]不知，[illegible]也正是特斯拉[illegible]的面世，[illegible]埃隆·马斯克。

一直以来，[illegible]都是一个[illegible]的问题。尤其在[illegible]的年代，[illegible]人们将注意力转向了[illegible]电能[illegible]的能源来取代传统的汽油，特斯拉汽车就这样应运而生。

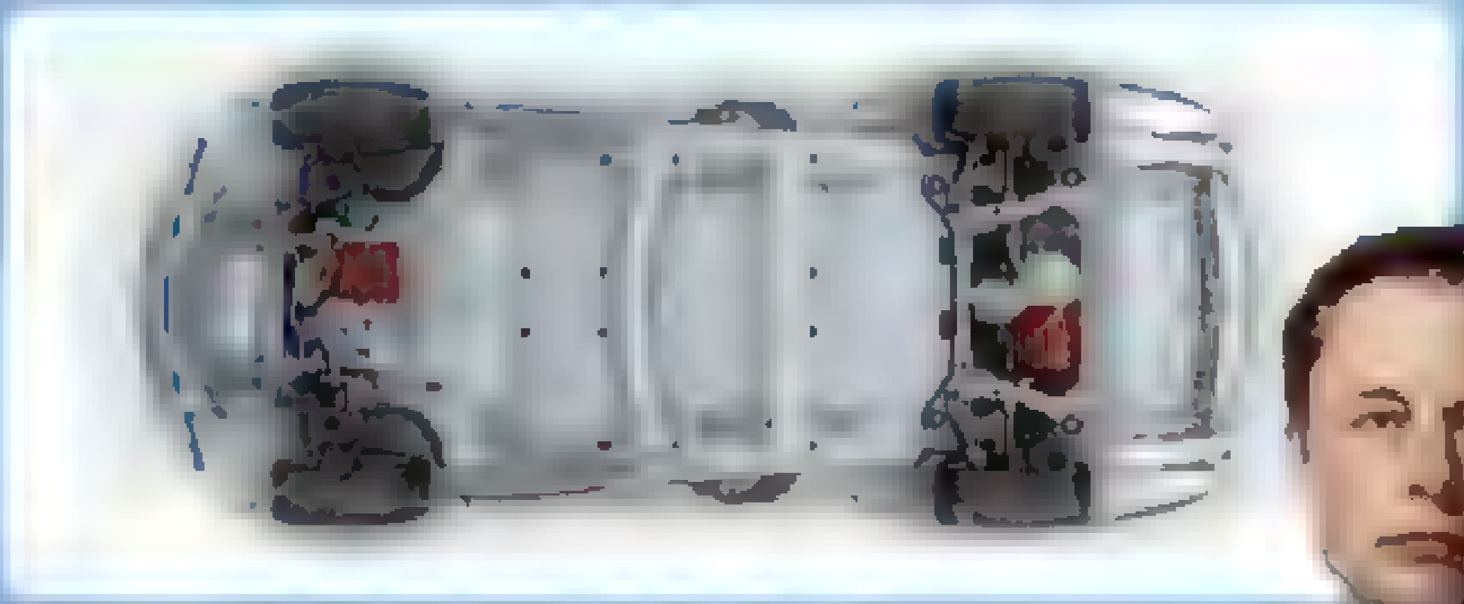
那么特斯拉汽车到底有哪些特别之处呢？我们简单来看看！

电机

我们都知道，传统汽车是由发动机燃烧汽油进发的能量来驱动的，而特斯拉汽车不“吃”油，它“吃”电，感应电机就是它的动力来源。

特斯拉汽车为什么叫“特斯拉”？因为感应电机的始祖是特斯拉电机，而特斯拉电机的发明者就是尼古拉·特斯拉。这位尼古拉·特斯拉或许大家并不熟悉，但他却是西方科学界公认的、唯一能比肩达·芬奇并超越爱因斯坦的伟大科学家。

感应电机的工作原理，是将电机转子置于旋转的磁场中，在磁场的作用下，转子获得一个转动力矩，进而产生动力。特斯拉汽车正是靠这种感应电机的驱动，才能飞快地奔驰起来。



Autopilot辅助驾驶

要说特斯拉汽车最著名的功能配置，那就要数Autopilot辅助驾驶功能了。简单来说，这就是我们通常所说的“自动驾驶”。

特斯拉汽车的Autopilot辅助驾驶功能，是通过配备在车身上的毫米波雷达、广角摄像头、传感器、高速处理器等装备相互协作来实现的。其主要功能包括自适应巡航、车道偏离辅助修正以及半自动驾驶等。基本上，用户无须使用双手控制方向盘，车辆就可以在高速公路或者路况良好的快速路上行驶。

车上的广角摄像头就像我们的眼睛，能识别道路上的各种指示标线；车道偏离辅助修正功能可以帮助我们的汽车在跑偏的时候及时回到正确的道路上；自适应巡航功能是借助车载雷达来测量与前车或旁车的距离，并适时调整车速或及时停车。有了这些功能，未来很快便能创造出真正的无人驾驶汽车了！

电池管理及冷却系统

整个特斯拉汽车的底盘铺满了电池，那么问题来了：该如何管理这么多的电池？又该如何给它们散热呢？

特斯拉汽车采用的是液态冷却式电池热管理系统，车载电池组由6831节18650

型锂离子电池组成，其中每69节并联为一组，每9组再串联为一层，最后串联堆叠成11层的结构。

而电池管理系统中的冷却管道则曲折分布在电池组之间，冷却液在管道内部流动。冷却液是水与乙二醇的混合物，能够高效地带走电池产生的热量。通过这套冷却系统，能将电池组内各单体电池的温度差控制在2℃之内。

手机远程控制与一键召唤

特斯拉作为一款高端又富有科技感的汽车，当然也能够连接手机和互联网。当你将汽车与手机绑定后，就能随时随地查看车辆的基本状态，包括它的实时位置信息。

在夏天，如果你担心车子在阳光下停得太久，进入车里就像进入“蒸笼”一样，你可以通过操作手机来提前打开汽车的冷气，而冬天则可以提前打开暖气。如果你只是想通通风，也可以用手机打开天窗。

还有一项特别酷炫的功能叫作一键召唤。在10米范围内，你只要通过车钥匙、智能手机或智能手表发出召唤指令，它就会自己从车库或停车位出来，并开到你面前——这是不是很酷?

生物武器防御模式

这是一项在特斯拉Model X上出现的“黑科技”。虽然这个名字听起来有点儿吓人，让人想到“生化危机”什么的……但这其实是一项通过使用超强过滤网和车内负气压转换技术来保持车内空气清新的功能。

在激活“生物武器防御模式”之后，超强过滤网就会将外部空气中的有害气体、粉尘等污染物迅速过滤掉，甚至还可以在几秒钟内将车内有异味的空气迅速转换成干净的空气。这一功能的过滤效率在同行业中遥遥领先，其中对细菌的过滤效果甚至要比普通车辆高出300倍。因此就算外面是雾霾天，车内的空气一样可以保持清洁。

疯狂加速模式

虽然是电动汽车，但在绝对速度上，特斯拉丝毫不逊色于那些“超跑”，顶配的特斯拉汽车百公里加速只需2.8秒哦!

所谓“疯狂加速模式”，就是特斯拉汽车通过智能电池保险丝对电量输出进行调控，通过瞬间加大电流来提升自身的加速度。

SpaceX

2002 年 6 月，埃隆·马斯克创办了美国太空探索技术公司（SpaceX）。2008 年 12 月，SpaceX 获得了 NASA 价值 16 亿美元的商业补给服务合同，开启了它的高速发展之路，而埃隆·马斯克在最近几年也把主要精力放在了 SpaceX 公司上。

SpaceX 自成立以来，在航天领域异军突起，成为一颗闪耀的新星，这是因为它创造出了一种新的航天发展模式——低成本商业发射模式。

马斯克曾表示，制造能重复使用的火箭，才是人类航天事业的未来。如果一枚火箭可以重复使用，就可以大大降低发射成本，节省 75% 以上的资金。此外，SpaceX 还致力于提高航天器登陆的安全性，其开发的航天器软着陆技术或许能在未来人类登陆火星时发挥至关重要的作用。

现在我们就来看看，SpaceX 旗下都有哪些知名的航天器吧！

“猎鹰”系列运载火箭

SpaceX制造了两种主要的太空运载火箭。“猎鹰1号”火箭于2008年8月28日首次发射成功，而“猎鹰9号”火箭则于2010年6月4日首次发射成功。

在了解“猎鹰”系列运载火箭之前，我们先来了解一下莫林火箭发动机。这是SpaceX研制的第一款火箭发动机，该发动机采用燃气发生器循环，使用航空煤油和液氧作为推进剂。这款发动机质量轻，推重比大，并且价格低廉，被用于“猎鹰1号”和“猎鹰9号”运载火箭，以此达到海上回收和重复使用的目标。

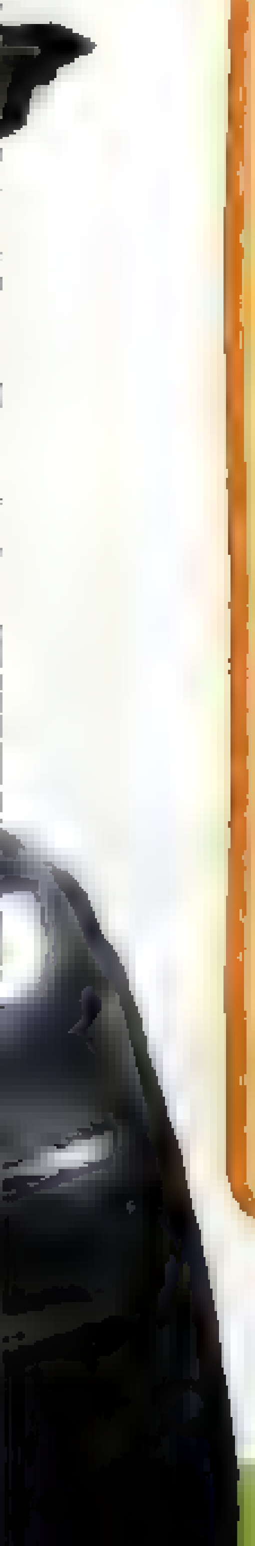
“猎鹰1号”火箭由两节推进系统组成，第一节使用莫林发动机。第一节推进系统可以在不经特殊处理的情况下直接发射，并能利用降落伞系统减速降落至海面，这样就可以找回并重复使用了。

“猎鹰1号”火箭和它尾部的莫林发动机

在SpaceX的测试中，莫林发动机的回收过程非常完美，这样一来，发射成本比之前预计的还要低，每次只要670万美元。然而在“猎鹰1号”的第一次发射中，莫林发动机意外起火，导致回收失败。

2010年6月4日，“猎鹰9号”首次成功发射。它同样有两节推进系统，第一节装有9台莫林发动机，第二节则只有1台。根据SpaceX的长远计划，这两节推进系统皆可被完全回收和重复使用。

“猎鹰9号”火箭的回收方案采用动力反推实现垂直下降。在返回过程中，第一级火箭通过箭体上的液氮推力器来调整姿态，以应对气动扭



“猎鹰9号”火箭上的栅格翼

矩和旋转的影响，防止箭体在下落过程中出现滚转。同时，箭体的四周安装了四个栅格翼，以增加火箭在回收着陆过程中的稳定性。

“猎鹰9号”的回收也曾在最后阶段出现过意外。主要是由于发动机在减速控制上不是十分准确，加上海上风速较快，导致降落速度未能控制好，使得箭体落到回收平台上的速度仍然很快，最终使箭体倾倒，未能实现完美回收。

今年3月30日，SpaceX在肯尼迪航天中心成功将一枚回收回来的“猎鹰9号”火箭再次送入太空。此后，这枚完成了发射任务的火箭在大西洋的无人船上再次被成功回收，创造了历史！

“龙”飞船

2012年，作为一家私营公司，SpaceX创造了一个纪录——它的“龙”飞船成为首架把物资运送到国际空间站的商业航天器。此前，这类运载任务都由政府机构执行。第一代“龙”飞船虽然是无人航天器，不过SpaceX从一开始就计划把它设计为载人飞船。这不，第二代载人“龙”飞船就要成为现实啦。

第二代“龙”飞船的舱体高约6米，宽约3.7米，最多能同时容纳7位宇航员。飞船装有8台使用3D打印技术制造的SuperDraco反推火箭发动机，每台发动机可产生约7257千克力的推力，这使得第二代“龙”飞船具有了可直接降落地面的能力。

据马斯克介绍，第二代“龙”飞船可以返回地球并能像直升飞机一样精确地降落在预定地点。并且它可以快速地重复使用，你只需要重新注入推进剂，然后就可以再一次体验太空旅行了。

第二代“龙”飞船有着陆支架，配合反推发动机的使用可以垂直降落，这种着陆技术与“联盟号”飞船、“神舟”飞船等载人飞船完全不同。这种飞船的诞生，也使人类在火星着陆成为可能。

此外，第二代“龙”飞船的成本也很有优势。据估算，它每次飞行的成本在2000万美元左右，这比在“联盟号”飞船上买一个座位还要便宜！

除了以上这些特点，第二代“龙”飞船还有一项特别人性化的设计：宇航员的座椅采用了顶级的碳纤维材料和Alcantara布料，这使得宇航员在航行过程中可以舒适乘坐。坐在座椅上的宇航员还可以透过4扇舷窗尽情欣赏太空中的美景。

第二代“龙”飞船部署了先进的紧急逃生系统。在紧急情况下，该系统可迅速把宇航员转移到安全区域。

飞船上的环境控制和生命支持系统由计算机控制，宇航员可通过温度调节器把舱内温度设置在18~27℃。

除了由宇航员控制航行，第二代“龙”飞船还可实现另外两种航行控制模式：自主航行或由地球上的SpaceX指挥中心远程操纵。在自主航行时，飞船上的宇航员和地面上的SpaceX指挥人员均可对飞船进行监控。

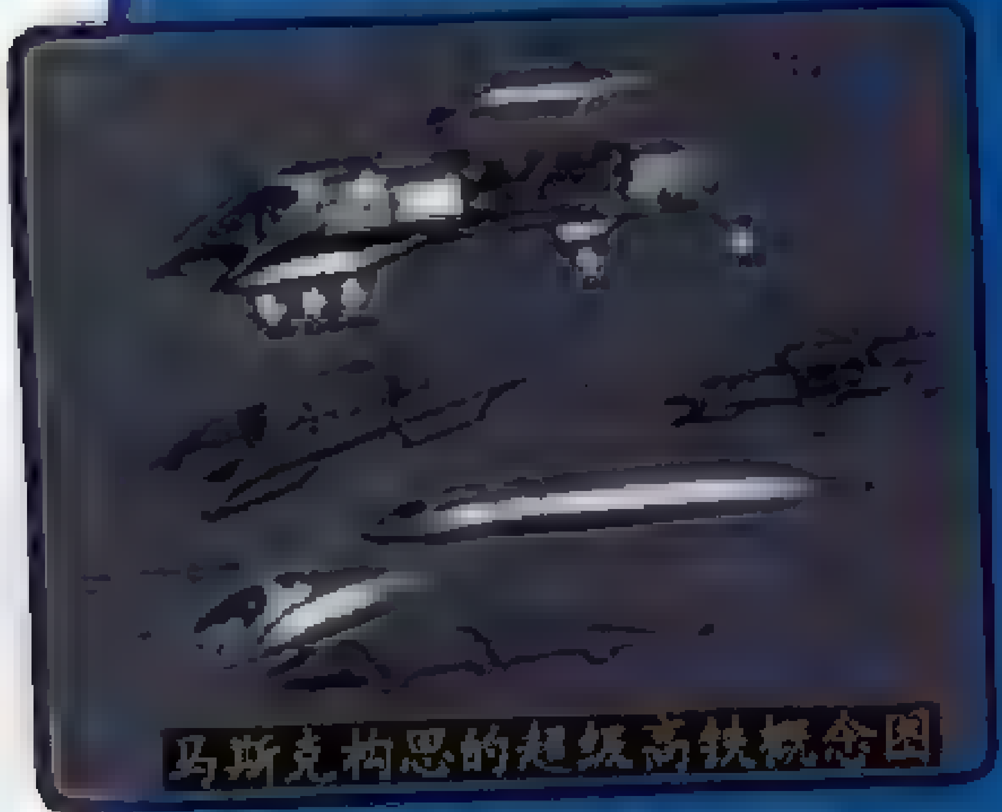
显示屏将显示飞船运行状态的实时信息

“超级高铁”

“超级高铁”（Hyperloop）的概念最早是由马斯克提出来的。当年，美国加利福尼亚州的高铁项目获得批准，但马斯克认为这条[illegible]速度最慢的高速列车，[illegible]推进实验室的家乡该干的事儿。

因此，相当不满的马斯克亲自画了一张“超级高铁”的草图，还公开了一份关于“超级高铁”的开源论文。

在这份长达58页的论文中，马斯克披露了他的“超级高铁”计划。在他的设想中，“超级高铁”要远远优于传统交通工具：“超级高铁”应当更快，比地铁快3倍；更安全，不受天气影响，不会[illegible]；成本更低，1500千米以内比坐飞机划算；更便利，所需空间很小，可以把站点设[illegible]，更多班次，[illegible]可以达到每10秒一班；可持续自主供电。


马斯克构思的超级高铁概念图

你可以将这种“超级高铁”简单地理解为“真空管道运输”。这种胶囊形的车厢以悬浮的方式在真空管道中滑行，时速可达1200km/h。这速度有多快呢？哈，跟音速差不多呢！乘坐这种速度的列车，从北京到上海只需要1个小时。

如此有前景的项目，此时不做，更待何时？于是在马斯克公布了“超级高铁”计划后，立马有两家公司开始着手进行实验。其中一家还跑到拉斯维加斯北边的内华达沙漠，进行了“超级高铁”推进系统的首次户外测试。好消息是：测试成功了，3米长的实验“滑车”成功以640 km/h的速度飞驰。不过很可惜，这辆“滑车”在轨道上只跑了2秒钟。

希望他们最终能成功啦，毕竟这种“超级高铁”可以造福人类啊！

埃隆·马斯克是一个真正的天才，他用突破天际的“脑洞”和果敢的行动力创造了一个又一个传说。他总是走在科技的前沿，而他的创新也将改变我们的生活。希望他的“科技帝国”在未来能有更好的发展！

粒子加速器

粒子加速器这个名词对我们来说已经不陌生了，其中最有名的当数欧洲核子研究中心的大型强子对撞机（简称LHC）。在很多电影里，反派们都把目光放在了它身上，试图利用它“搞事情”。

那么粒子加速器到底是用来干什么的？今天我们就来一起了解一下吧。

什么是粒子加速器？

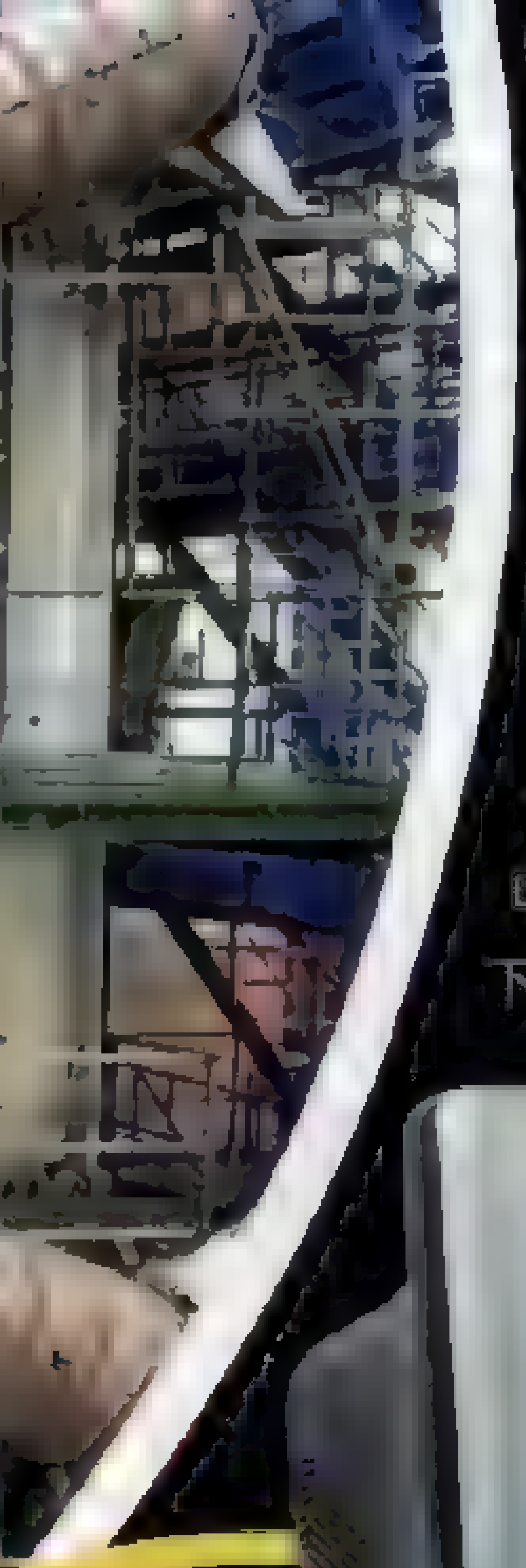
人类对于物质结构的认知，已经从分子、原子、原子核层次，逐步深入到更小的结构单位，比如夸克和轻子。对微观世界的探索，正是粒子加速器发展的驱动力。

粒子加速器全名为“荷电粒子加速器”，是使带电粒子在高真空场中受磁场力控制和电场力加速而达到高能量的特种装置。简单来说，就是专门提供各种高能粒子束或辐射线的现代化装备。

往往一提到粒子加速器，大家首先想到的就是大型强子对撞机。但其实粒子加速器的种类很多，从20世纪30年代问世以来，世界上已建成或曾着手研制的粒子加速器有数十种，被广泛采用的则有十余种。它们的特点各不相同，可根据不同的原则（如加速的粒子种类、粒子运动轨道形状、聚焦方式等）加以分类。从低能发展到高能，从打静止靶发展到粒子束对撞，“更高能量”和“更高亮度”是用于高能物理研究的加速器的两大发展方向。

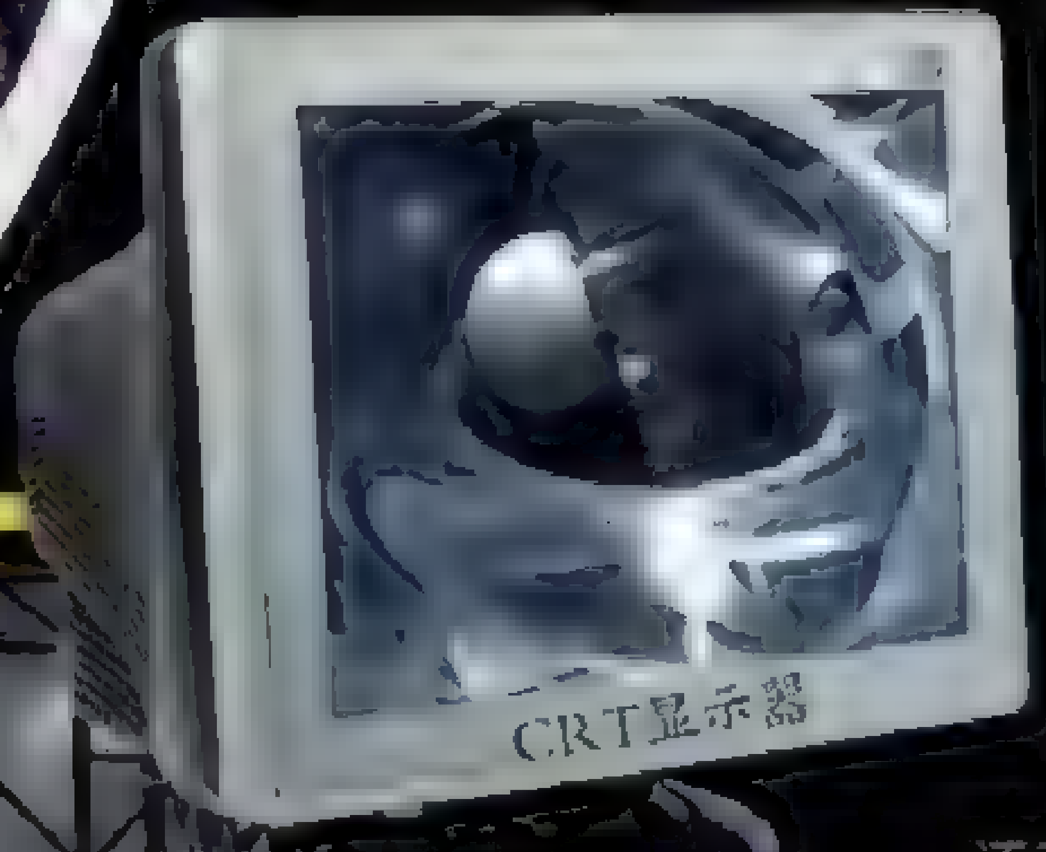
粒子加速器在生活中的一些应用

很多粒子加速器个头巨大且造价昂贵。在某些方面，它们是纯研究用仪器的典范。但是如果你觉



得这些装置除了搞科研以外一无是处的话，你就大错特错了。

粒子加速器早在几十年前就逐渐走出实验室，进入工业领域，甚至改变了我们的生活。比如老式CRT显示器中的阴极射线管就是粒子加速器的一种（阴极电子枪发出电子，在电场的作用下加速，在磁场的作用下偏转，最终轰击荧光屏发光，这就是CRT显示器的原理）。医院里的X光机中的X射线管也是粒子加速器的一种，其原理与阴极射线管类似。



还有很多低能加速器则广泛应用于化学、物理及生物领域的基础研究、射线照相、活化分析、射线治疗、同位素生产、粒子消毒杀菌、焊接与熔炼、种子及食品的射线处理等方面都离不开粒子加速器，而且科学家们还在不断设想粒子加速器的新的应用方式。

用加速器为薯片的包装袋封口。

加速器用电磁力加速带电粒子，使粒子束可以沿设定的方向运动——就算它们离开了加速器也一样。当带电粒子撞上一个原子，它可以同这个原子中的电子相互作用，把它们从原先的轨道中踢走，同时破坏掉化学键。这样一来，某些化合物会被分解掉，某些则会发生聚合。后者被应用在给薯片的包装袋和牛奶的包装盒封口上，这是粒子加速器被应用到工业上的最早的例子，至少可以追溯到20世纪80年代。薯片的包装袋由两层用胶水粘在一起的铝箔制成，这种胶水在工业传送带上需要很长的时间才能干，但是粒子束可以瞬间让胶水聚合变干。

担心菠菜中有大肠杆菌？用粒子加速器来消灭它们。

分子越复杂，越容易被电子束打碎。细菌的DNA要比植物的DNA更复杂，所以当受到电子束轰击时，它们会先被分解掉。

这种电子束经校正后可以准确地摧毁病原体，但是不会影响产品本身。而且不同于核事故中产生的放射性同位素，这种电子束完全在人们的掌控之中，非常安全。同样，这种电子束也可以用在辐照灭菌器中，为医用器具消毒。

目前，超过40个国家在利用这项技术杀死农副产品和医疗器械中的沙门氏菌、大肠杆菌等细菌。

用加速器消灭癌症。

罗马林达大学医学中心的质子加速器

质子更适合用于放疗，因为它们比电子的穿透能力更强。质子在穿透组织的过程中造成的伤害很少，但当它们停下来时却足以杀死癌变细胞。

质子在到达传播路程的终点时会失去大部分能量并造成最大的破坏。因此，可以通过调整加速器，将质子的破坏力精准释放到肿瘤的确切位置——这个想法在1946年由费米实验室的第一任主任罗伯特·威尔逊提出。将近半个世纪后，第一个医用质子束加速器在罗马林达大学医学中心开始运作。

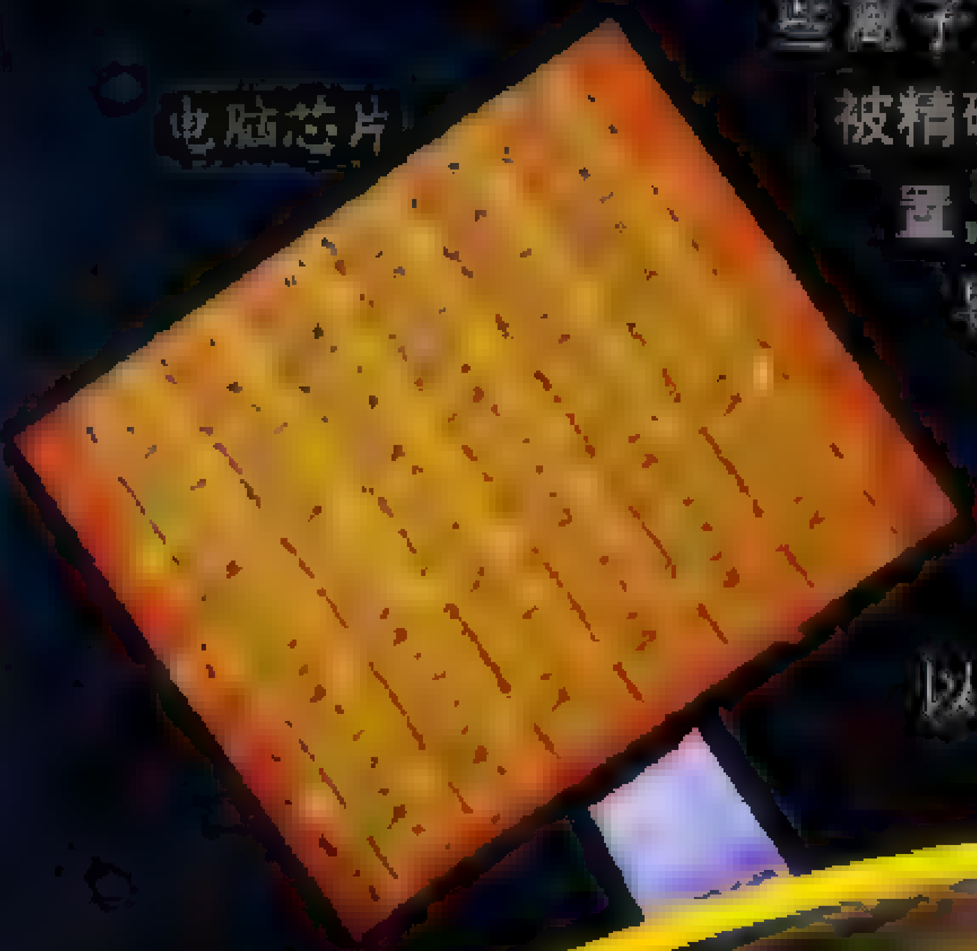
煤炭可以成为清洁能源吗？可以，如果你把加速器装在烟囱里。

燃烧煤炭会产生二氧化硫、氮氧化

氧化硫和三氧化硫等气体。这些气体会和大气中的水反应，从而变成硫酸或硝酸，最终以有毒酸雨的形式落在地球上。但是如果把这些氧化物与氨气混合并接受电子束的照射，它们就可以转化成硫酸铵和硝酸铵，也就是普通的肥料。

多亏了加速器，人类才生产出计算机芯片

催化化学反应和摧毁病原体的DNA并不是加速器的唯一绝招，它们还可以用来制造新材料。比如计算机芯片的生产过程中需要用到半导体掺杂技术的一种——离子注入技术。这种技术就是要用粒子加速器使硼和磷离子获得很高的动能进而可以直接轰击硅层并“注入”其中。这些离子都带正电，所以加速器可以利用电磁场控制它们的方向。然后这些离子穿透硅晶片的表面并被精确放置在内部的特定位置，这样就能改变材料的导电性了。


电脑芯片

加速器监控大规模杀伤性武器

μ介子加速器可以让我们实现穿墙而“看”。μ介子是一种同电子相似的亚原子，但它的质量要比电子大得多，可以轻易穿过厚重的金属墙壁或容器。μ介子还有一个特性，就是它能同核材料发生反应。这使得μ介子加速器成为识别核威胁的有效工具。

举个例子，一架直升机携带μ介子加速器飞过水面，并向水面上的船只发射μ介子射线，μ介子射线会选择性地与核材料相互作用，这样就能知道这条船上是否携带了核武器。

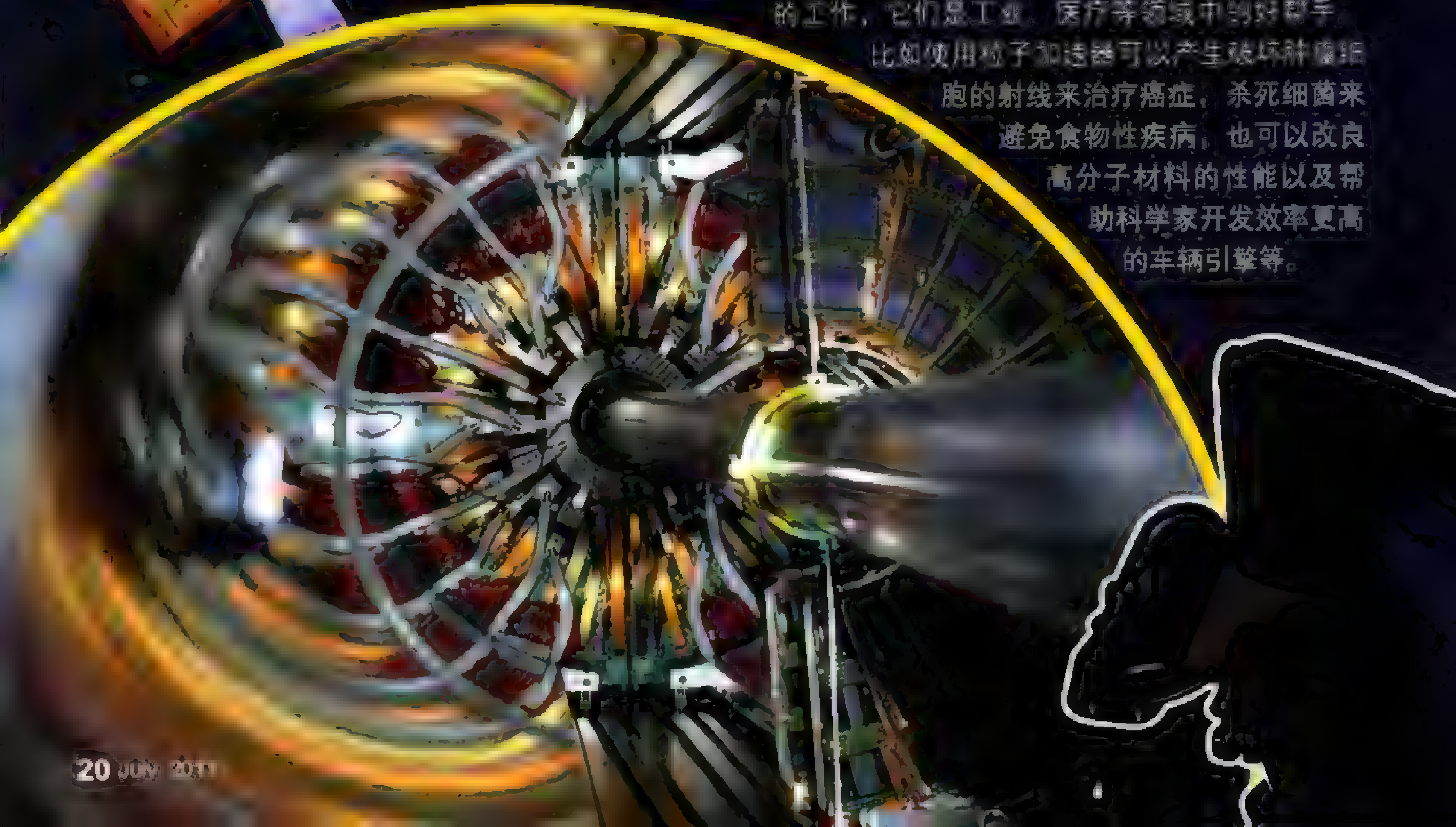
关于粒子加速器 你可能不知道的10件事

虽然知名度不断提高，但粒子加速器对于大多数人来说仍然是很神秘的，比如下面这10件关于粒子加速器的事，你可能就不知道。

1.世界上正在运作的粒子加速器超过30 000台

目前世界上存在超过30 000台加速器，但仅有200多台是科研用的大型加速器（比如大型强子对撞机、北京正负对撞机等），小型加速器的数量远远多于大型加速器。

小型加速器遍布世界各地，承担着着各种各样的工作，它们是工业、医疗等领域中的好帮手。比如使用粒子加速器可以产生破坏肿瘤细胞的射线来治疗癌症，杀死细菌来避免食物性疾病，也可以改良高分子材料的性能以及帮助科学家开发效率更高的车辆引擎等。



2.世界上最长的现代建筑之一就是为粒子加速器而建的。

直线加速器是在一条直线上加速粒子的设备。一般来说，直线加速器建得越长，粒子碰撞得就越猛烈。美国SLAC国家加速器实验室（简称SLAC）坐落于旧金山附近，这里拥有全球最长的直线加速器。

美国SLAC国家加速器实验室全貌

SLAC直线加速器的坑道本身建在地下，而它的调速管走廊则建在地上，这个部分就是全世界最长的现代建筑之一。调速管走廊位于加速器的上方，这里安置了给加速器提供动力的装置，它的整体长度差不多有3千米。加速器实验室的员工们每年都会在这里举办赛跑活动。

3.粒子加速器可能是最接近时间机器的设备。

斯蒂芬·霍金曾为英国《每日邮报》撰稿，阐述了时间旅行的可行性。他指出，建造时间机器所需的是一个像粒子加速器那样的装置，只不过加速的对象是人类。

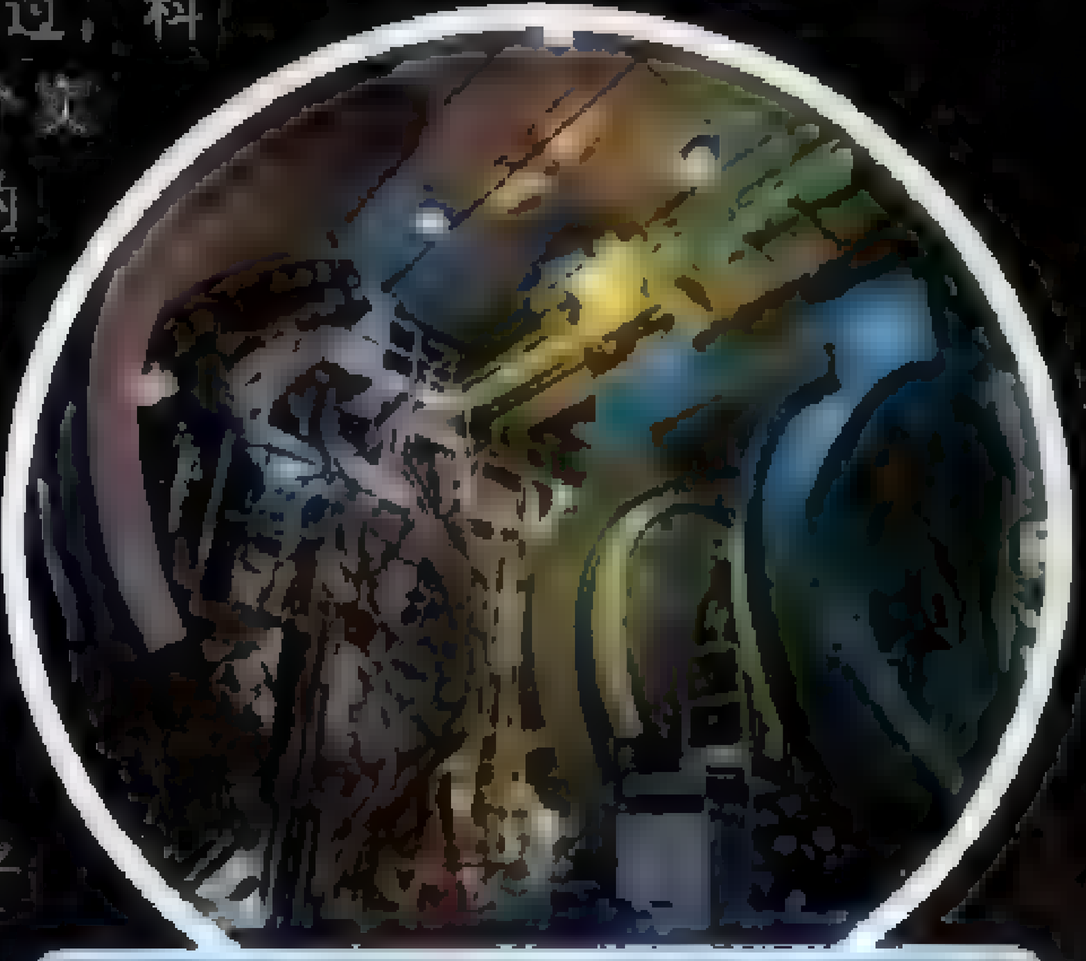
如果有一台"人类加速器"可以使乘客的速度接近光速的话，根据狭义相对论，对于同一段时间，加速器之外的人觉得过了好几年，但加速器内的乘客会感到只经过了几天。当他们结束这次加速旅行时，会比其他人年轻许多。

当然，霍金并没有建议人类真的去制造这样一台机器，但他指出了现在已经发生的一种"时间旅行"的表现方式。比如说，π介子这种粒子在正常情况下寿命很短，不到百万分之一秒就会衰变。但是，当它们被加速到接近光速时，寿命会大幅延长。这些粒子看起来就像是进行了"时间旅行"——至少相对于其他没被加速的粒子来说，它们的时间"过得更慢了一些"。

斯蒂芬·霍金

4.人为制造的最高温度都是在粒子加速器中产生的。

2012年，布鲁克海文国家实验室创下了一项吉尼斯世界纪录。这里的研究者们在相对论重离子对撞机中创造了人为制造的最高温度纪录——大约4万亿摄氏度。不过，科学家们在这个实验室里所做的事情可不是简单地把物体加热，而是创造了少量的夸克-胶子等离子体。



布鲁克海文国家实验室（BNL）

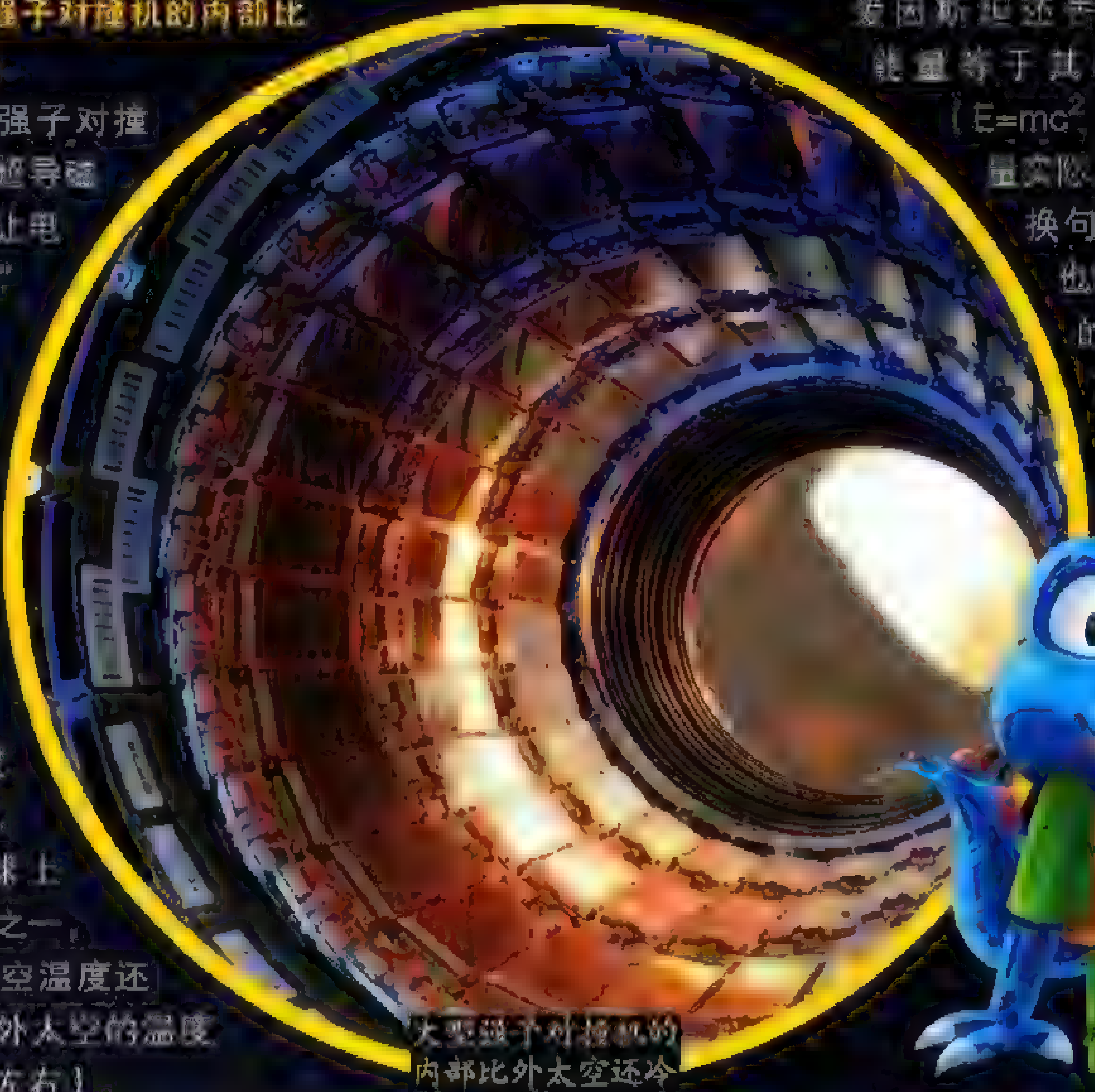
夸克-胶子等离子体是一种物质状态，物理学家认为，在宇宙诞生之初的短暂时间内，物质就处于这种

状态下，这种状态下温度非常高，以至于最基本的粒子之一夸克都因此互相分离，变成了一锅“粒子汤”。而一般情况下，自然界中存在的夸克都与其他夸克紧紧地结合在一起。

此后，欧洲核子研究中心的科学家们利用LHC也得到了夸克-胶子等离子体，并获得了更高的温度。

5.大型强子对撞机的内部比外太空还冷

在大型强子对撞机中要用到超导磁铁，而为了让电磁铁“变身”为超导体，就需要将它们冷却到超低温。LHC是世界上最大型的超低温系统，它的工作温度是-271.3℃，这里是地球上最冷的地方之一，甚至比外太空温度还要低一些（外太空的温度在-270.5℃左右）。


大型强子对撞机的内部比外太空还冷

6.宇宙中的自然“粒子加速器”力量最大

科学家建造的粒子加速器的威力令人惊叹，但是在使粒子获得更高能量这件事上，没有任何人造的粒子加速器比得过大自然的力量。

在人类观测到的高能宇宙射线中，能量最高的是一个质子，它的能量高达3×10^{20}电子伏特。银河系中没有任何已知的地方能够完成这样高能的加速过程。恒星爆炸后产生的冲击波对粒子的加速效果比任何人造加速器都强，即使是这样，它也没有足够大的能量使质子加速到那样的程度。科学家们现在仍在研究这种超高能宇宙射线的起源。

7.粒子加速器能使粒子的质量变得更大

爱因斯坦在狭义相对论中预言：任何具有质量的粒子，其速度都不能超过光速。在现代加速器中，粒子被加速后能够非常接近光速。例如，费米国家加速器实验室的主注入器能使质子加速到0.99997倍光速。粒子的速度与光速越接近，提高其动能所消耗的能量就会越高。

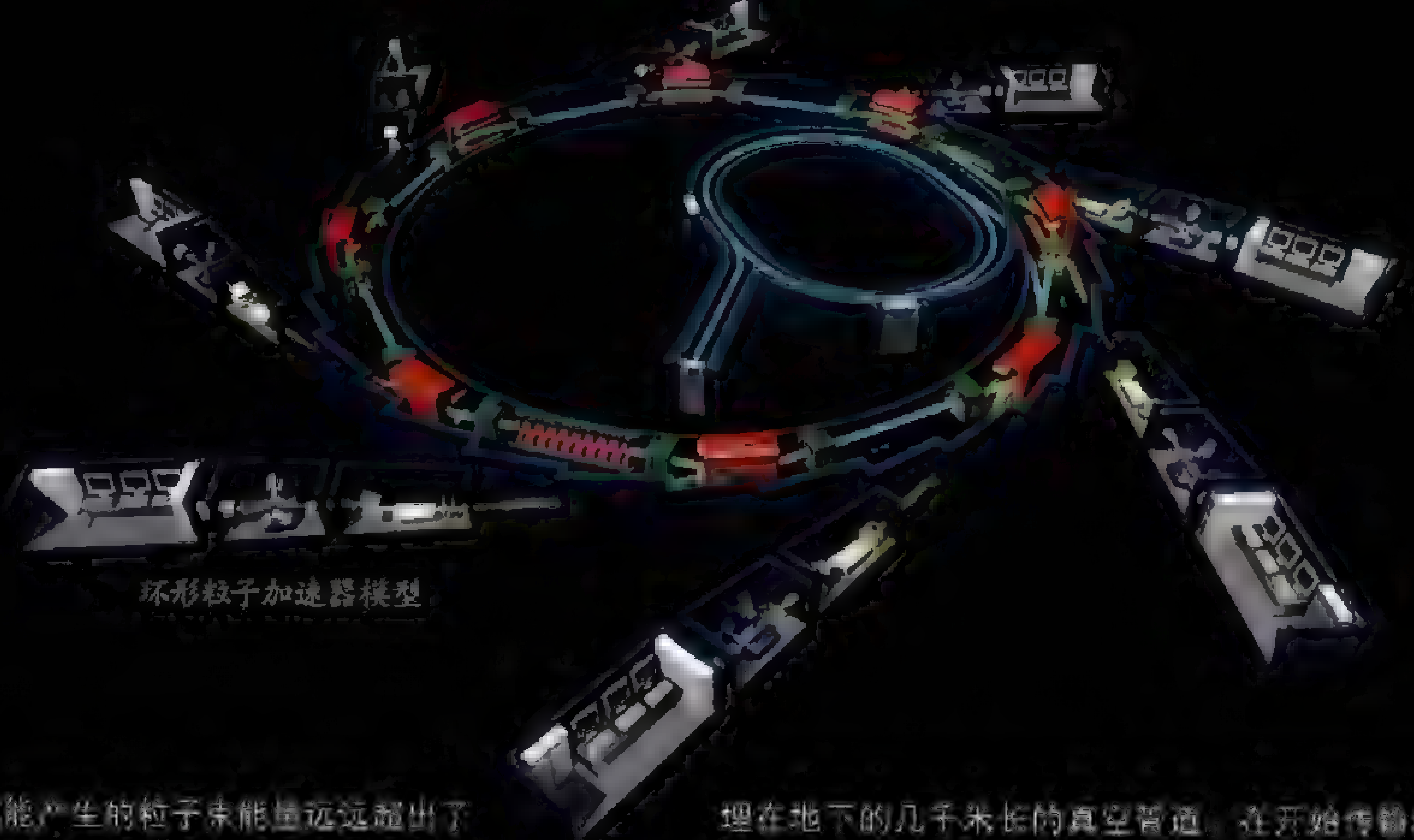
爱因斯坦还告诉我们，一个物体的能量等于其质量乘以光速的平方（$E=mc^2$）。所以，增加粒子的能量实际上也增加了粒子的质量。换句话说，能量越高，质量也就越大。对于一个有质量的物体，当它的速度不断接近光速时，它的质量会越来越大。

8.第一个环形加速器的腔室直径不到12.7厘米

1930年，年仅27岁的物理学家厄内斯特·劳伦斯和他的学生在加州大学伯克利分校制造了第一台粒子回旋加速器。这台加速器腔室的直径不到12.7厘米，能把氢离子加速到80 000电子伏特。

1931年，劳伦斯和利文斯顿开始制造一台11英寸的加速器。这台加速器能把质子加速到1 000 000电子伏特。

此后，粒子加速器经历了很长的发展阶段，目



环形粒子加速器模型

前它们能产生的粒子束能量远远超出了最初预计的极限。比如大型强子对撞机，其粒子碰撞能量达到了13万亿电子伏特。

9.一只貂曾清理过加速器。

我们所处的整个宇宙依靠基本作用力维系。为了获得对基本作用力更深入的了解，费米实验室的科学家们开始研究介子和μ子（它们是比原子更小的粒子）。

粒子束在被从加速器输送到介子实验室时，需要通过埋在地下的几千米长的真空管道。在开始传输粒子束之前，为了清理这些狭长的管道，实验室请来了一位帮手——一只名叫费莉西娅（Felicia）的雪貂。

费莉西娅的工作照

貂很擅长在洞穴中爬行，这个特性使它成为了完成这项工作的最佳“人”选。费莉西娅的任务就是用线拖着浸泡了清洁液的抹布从长长的管子当中穿过。

虽然费莉西娅的工作最终被经过特别设计的机器人替代了，但它在加速器的建设过程中发挥了无可替代的关键作用。而且，它所要求的报酬也很少，只要一点鸡肝、鱼头、汉堡肉之类的食物就可以了。

10.粒子加速器出现在意想不到的地方。

科学家们一般倾向于把大型粒子加速器建在地下，这能使它们避免撞击，保持稳定性，同时也使它们不容易被人找到。

比如说，当人们驾驶汽车行驶在加利福尼亚州北部的280号州际公路上时，他们可能不会意识到SLAC国家加速器实验室的主加速器就在自己的正下方运作着。

而在瑞士与法国交界处的乡村，居民们就生活在全世界能量最高的粒子对撞机LHC的正上方。

数十年来，康奈尔大学的运动队员们一直在罗宾逊校友球场上进行着足球、橄榄球、长曲棍球等各种比赛，而这个球场就位于康奈尔电子储存环正上方约12米处。

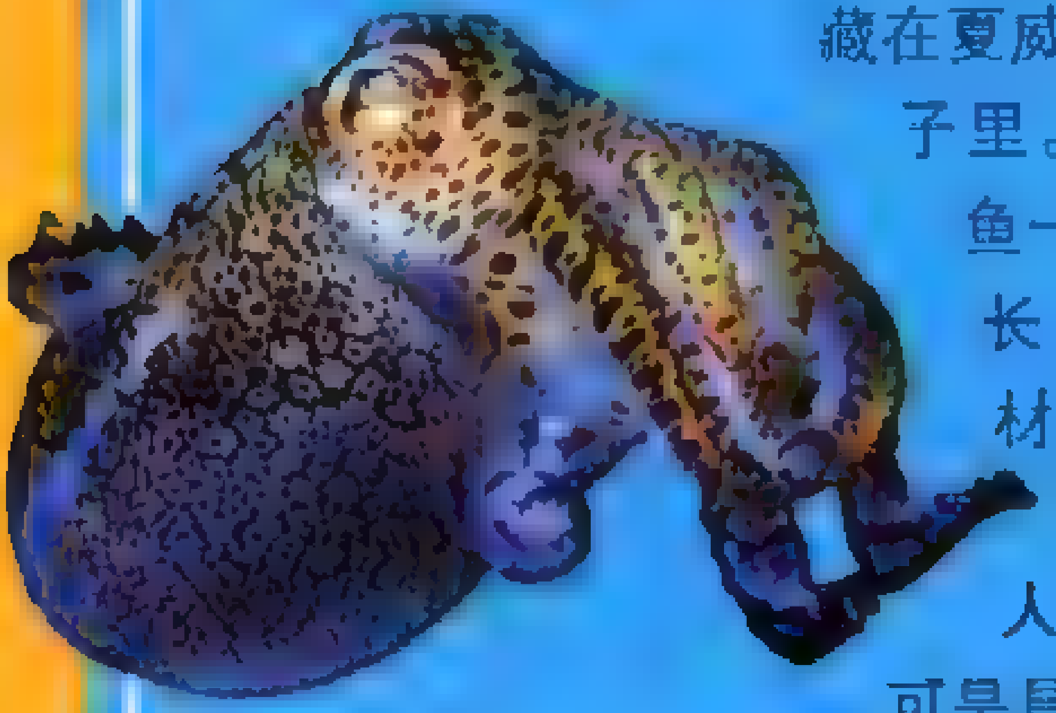
那些“奇葩”的太空实验

“天舟一号”货运飞船的顺利升空，为我国的空间站建造奠定了基础。未来，在我国的空间站上一定会开展多个领域的空间科学技术实验！太空独特的微重力环境会让很多实验变得趣味无穷，今天我们就一起来看几个“奇葩”的太空实验吧！

鱿鱼也上过太空

美国“奋进号”航天飞机最后一次服役时，为国际空间站带来了不寻常的乘客：三只夏威夷短尾鱿鱼。

这些寿命只有10个月的短尾鱿鱼通常隐藏在夏威夷浅海床的沙子里。成年短尾鱿鱼一般只有5厘米长，虽然它们身材娇小，但对于空间站的实验人员来说，它们可是具备了实验所需的完美体形。



不过，光有“好身材”不足以上太空，这些短尾鱿鱼之所以有幸被选中，还得感谢一种与它们有亲密关系的细菌——费氏弧菌。这些生活在短尾鱿鱼体内、能进行生物发光的细菌会使短尾鱿鱼的身体发亮，帮助短尾鱿鱼在斑驳的光影中伪装、隐藏自身。

科学家想通过实验知道，在太空的微重力环境下，这种细菌是否仍是短尾鱿鱼的“照明灯”。不过因为只有三只鱿鱼，所以这次太空短尾鱿鱼实验并没有得出确定性的结论。但是研究团队现在确信，短尾鱿鱼和它的好伙伴费氏弧菌可以在太空环境中存活，这为此后的太空鱿鱼实验铺平了道路。而对短尾鱿鱼体内有益细菌的研究，也将使科学家们更了解生活在动物体内的细菌是如何受到微重力环境影响的。

无头的涡虫

很多人做梦都想去一次太空，却没机会实现梦想，而某些动物却可以凭借自己的独特“技能”轻而易举地去太空转一圈——这一次去国际空间站的是涡虫。

涡虫是地球上最简单的生命形式之一，但它有一个令人难以置信的能力：如果把它切成两半，每一部分都会再长成一条完整的涡虫。

涡虫具备这种超级再生能力的主要原因是其体内有一种类似人类干细胞的细胞。这种细胞占涡虫细胞总数的25%。一旦涡虫受到损伤，这些细胞就会增殖，进而分化成为涡虫体内40余种类型的细胞，再生出全新的组织、器官直至一个完整的涡虫。科学家们现在想知道，在没有重力的环境下，涡虫体内的这种“干细胞”是否还会继续起作用。

为了这次太空之旅，涡虫付出了很大的代价：它们在地球上就会被切掉头部或尾巴。被送到空间站里的涡虫会被严密监控，科学家们会跟踪它们被激活的基因，并与地球上观测到的涡虫再生过程做比较。这项研究可能有助于研发一种使人类身体在微重力环境下可以实现自我修复的再生技术。目前实验还在进行，期盼结果早日问世。

玫瑰什么味？

1998年，“发现号”航天飞机将两朵玫瑰带到国际空间站。这次被送上太空的玫瑰品种叫“不眠芳香”，它体积小且方便实验。其实，玫瑰的气味取决于它是在哪里生长的，所以土壤、光照、温度和湿度不同，玫瑰的香味也会不同。

当时，国际空间站上的航天员使用了一条涂有特殊溶剂的硅棒对玫瑰的气味进行采样。结果显示，玫瑰挥发的气味分子变少了，气味也跟地球上的玫瑰完全不同。当采集的气味被送回到地球时，地面实验室分离出气味分子并且大规模合成。在失重状态下，玫瑰的香气竟然更加浓郁。后来，日本资生堂化妆品公司根据“太空玫瑰”的香气，开发出了“Zen”系列香水，受到广大女性的喜爱。

这是半路被送上太空的玫瑰。那么，在太空里“土生土长”的花朵又会是什么样的呢？2016年1月18日，美国宇航员在空间站的植物实验室种出了太空里的第一朵花。它是一株漂亮的百日菊，从外表上看，它的颜色、外形与

地球上的差异不大，生长周期也是60～80天，

至于内部结构有没有什么变化，目前还在研究中。而在此之前，美国宇航员已经在这里完成了多项种植实验，成功吃上了自己种的大白菜和莴苣。

在太空飞行的"不锈钢盘"

除了醉心于对微重力环境下生命变化的探秘，许多科学家还对发现新材料感兴趣。其中的一项研究是关于"真空尾迹屏罩设备"（WSF）的，这是一个直径3.7米、由不锈钢材料制成的圆盘状设备。

按计划，WSF会被部署在轨道高度大约300千米的地方，尾随航天飞机飞行几天，然后被重新捕获。太空可产生比地球上效果更好的真空条件，研究者想利用WSF材料内部产生的这个"超真空"，合成一种超薄超纯净的薄膜材料，希望可以应用于半导体制作等领域。

20世纪90年代，科学家曾尝试了3次WSF太空飞行。第一次尝试，由于硬件问题导致WSF没有试飞成功。不过接下来的两次实验都很成功，最终，第一种利用太空真空环境开发的薄膜材料诞生了。

在太空放一次"风筝"

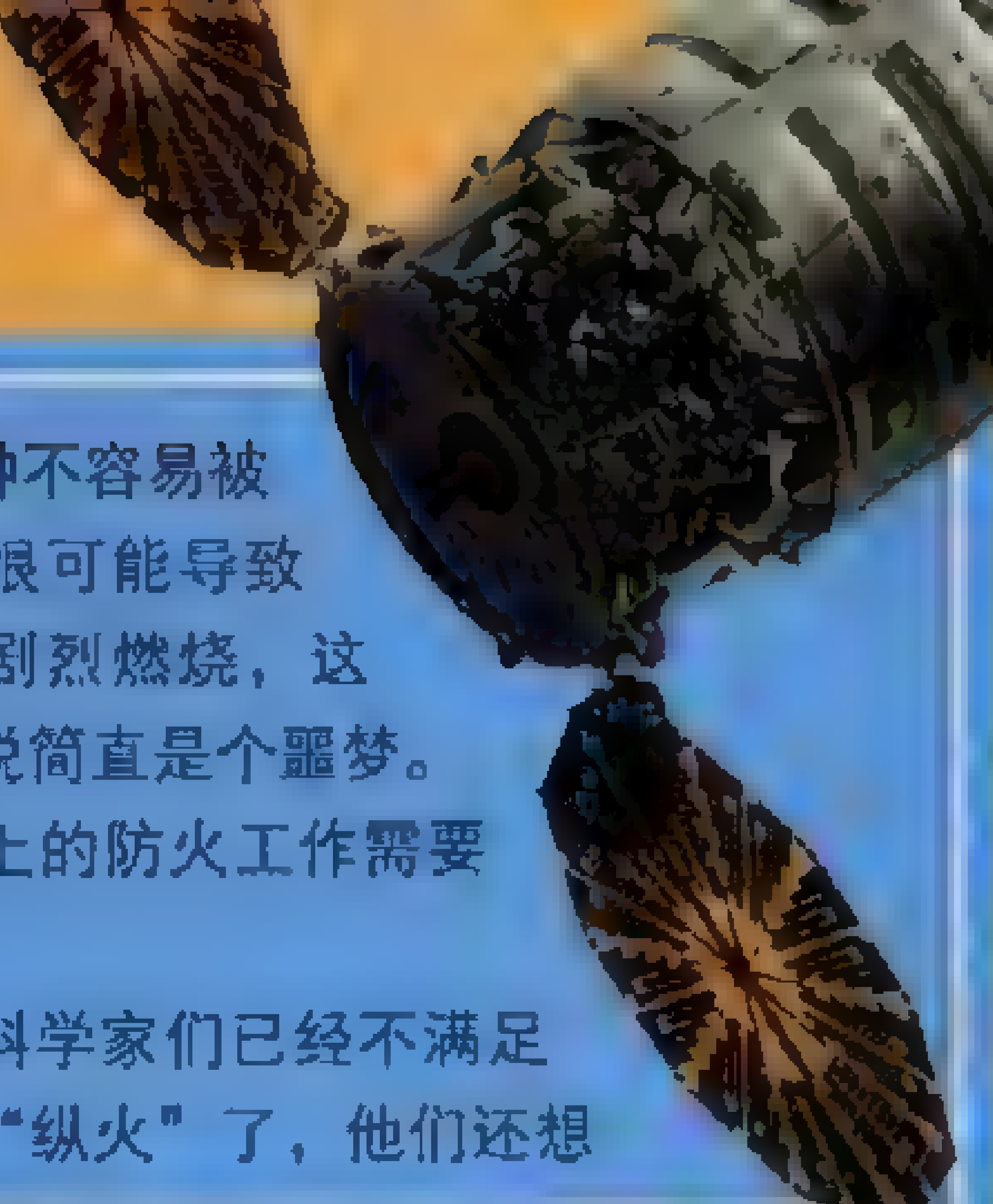
1992年发射的"亚特兰蒂斯号"航天飞机和1996年发射的"哥伦比亚号"航天飞机有一个相同的使命——释放一颗绳系卫星，这种卫星通过一根21千米长的绳子与航天飞机相连，被航天飞机拖曳着在地球轨道上飞行。

这个实验被称为绳系卫星实验，是科学家们受风筝的启发而发明的。这个实验的目的是为了证明卫星在划过地球磁场时能够产生电流，这样就可以实现人类在太空发电的梦想。

很可惜，这两次大胆的尝试并不太成功。在1992年的那次实验中，由于一个螺栓安装不当，"亚特兰蒂斯号"的系绳被卡住了，卫星只释放了256米。不过幸运的是，绳系卫星被完好无损地回收到航天飞机货舱里。在1996年的实验中，"哥伦比亚号"又准备释放这颗卫星，这次虽然放出去了，但当卫星离航天飞机19.7千米时，系绳突然断裂，绳系卫星连着断线飞向了更高的轨道。

如果绳系卫星成功到达预定轨道，科学家除了能利用它发电，还可以用系绳充当天线，调整卫星的轨道，把绳系卫星投放到其他手段难以企及的大气高层，收集和研究大气高层的数据。

目前，绳系卫星衍生出了更多可能的用途。比如，最近，日本的HTV飞船在完成货运补给任务后，使用绳系卫星进行了捕获太空垃圾的实验，用这种方法试图加速太空垃圾向大气层坠毁。不过遗憾的是，这个实验同样以失败告终。



太空“纵火”实验

不管在哪儿，火灾都是一个重大的威胁。而在太空，火灾更是一个噩梦，因为在微重力环境下，火种不仅会四处飘浮，难以被发现，而且燃点更低，燃烧所需氧气更少，一般的灭火器无法将火焰扑灭。

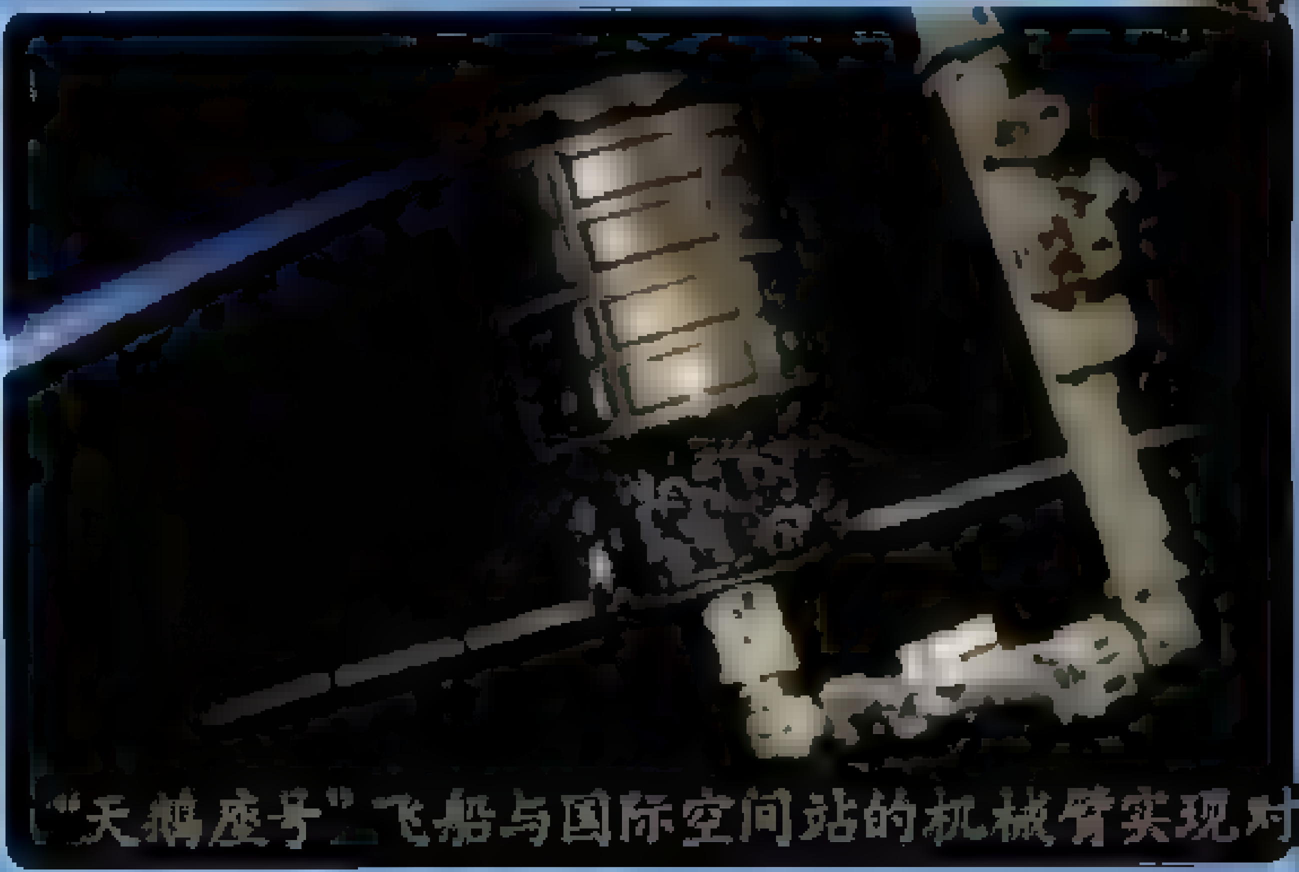
为了学会在太空中灭火，科学家们不得不先“纵火”。2014年，宇航员里德怀斯曼在空间站上进行了模拟燃烧实验，他点燃了一小滴高度易燃的液态庚烷。这滴液态庚烷被点燃后，由于没有地心引力的束缚，火焰包围在液滴周围，形成半透明的球状，温度在1226.85℃到1726.85℃之间。这个实验是在一个特制的灭火装置内部进行的，所以不用担心火焰飘浮起来引起可怕的火灾。在燃烧了大约20秒之后，火焰开始变小，最后熄灭。

在地面实验室里燃烧着的燃料滴

类似的小型“纵火”实验进行了许多次，通过这些实验，科学家们了解到在太空中想要灭火，灭火材料的浓度需要比地面上的更高。并且宇航员在做庚烷燃烧实验时意外发现，把火焰扑灭后，虽然肉眼完全看不到火焰了，但仪器检测却发现庚烷液滴仍在燃烧——这就是“冷焰燃烧”现象。

冷焰也是一种火焰，只不过这种火焰的温度比较低，只有226.85℃到526.85℃，并且燃烧产物很不一样。正常火焰的燃烧产物是二氧化碳和水，而这种冷焰的燃烧产物是一氧化碳和甲醛。这种不容易被发现的冷焰很可能导致起火物再次剧烈燃烧，这对航天员来说简直是个噩梦。看来空间站上的防火工作需要慎之又慎。

现在，科学家们已经不满足于小规模的“纵火”了，他们还想搞个大动作——找到合适的航天器，在太空中测试大面积起火时会发生什么。



“天鹅座号”飞船与国际空间站的机械臂实现对接

最终，科学家们选中了美国轨道科学公司的“天鹅座号”货运飞船。2016年3月，“天鹅座号”货运飞船发射升空，随后为国际空间站运送了食物、科学实验仪器等补给，它在离开国际空间站后，会在大气层中烧毁。当飞船离开国际空间站，到达远离国际空间站的安全位置后，上面携带着的长97厘米、宽49厘米的棉花-纤维玻璃混合材料样本被点燃。

美国宇航局称，这是迄今为止人类在太空中制造的最大的太空火焰。

做一个“无敌浩克”闹钟可好？

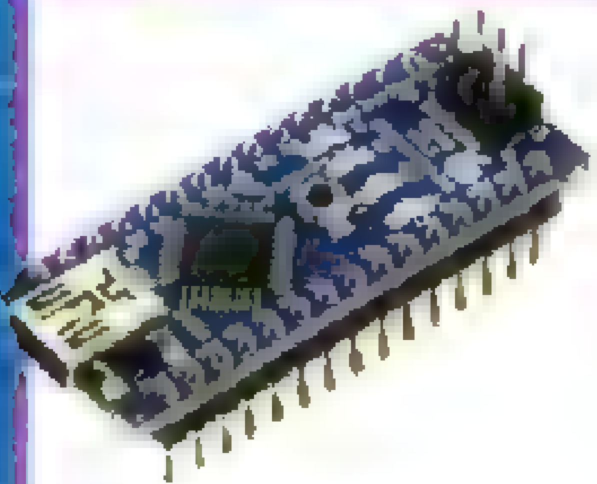
我们学习了很多开源硬件的知识，但是所讲的内容大多比较枯燥。其实，我们完全可以使用开源硬件制作一些有趣的东西，比如今天的“无敌浩克”闹钟。

我们将以《无敌浩克》电影中的浩克形象为主题元素，使用 Arduino 制作一个主题闹钟。先来看看最终效果的视频吧！

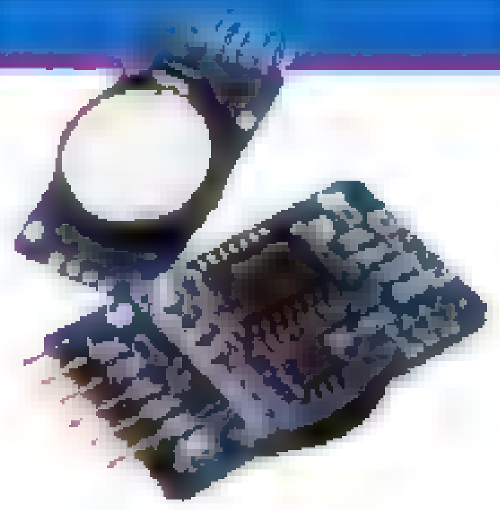
这个项目由浩克闹钟和反浩克贴纸构成，主体是浩克闹钟，但是为了让关闭闹钟的过程更加个性和有趣，我们设计了反浩克贴纸。

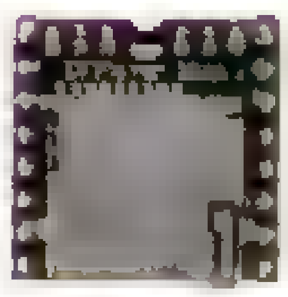
PLAY 可以直接用微信扫描二维码观看视频！

材料准备·浩克闹钟


↑Arduino Nano

↑红外避障传感器（也可以使用霍尔传感器）


↑DS3231时钟模块（用于计时）


↑MP3播放模块（上面有TF卡插槽）

↑Arduino电源（电池或者充电宝也可以供电）

↑3W小喇叭

↑小磁铁

↑TF内存卡（用于存储浩克的声音文件）

↑杜邦线

←浩克面具或者其他你喜欢的主题面具（带LED灯的，这样效果更炫酷）

材料准备·反浩克贴纸

↑热熔胶枪（或者胶水）

↑一个小磁铁

↑一张硬纸板

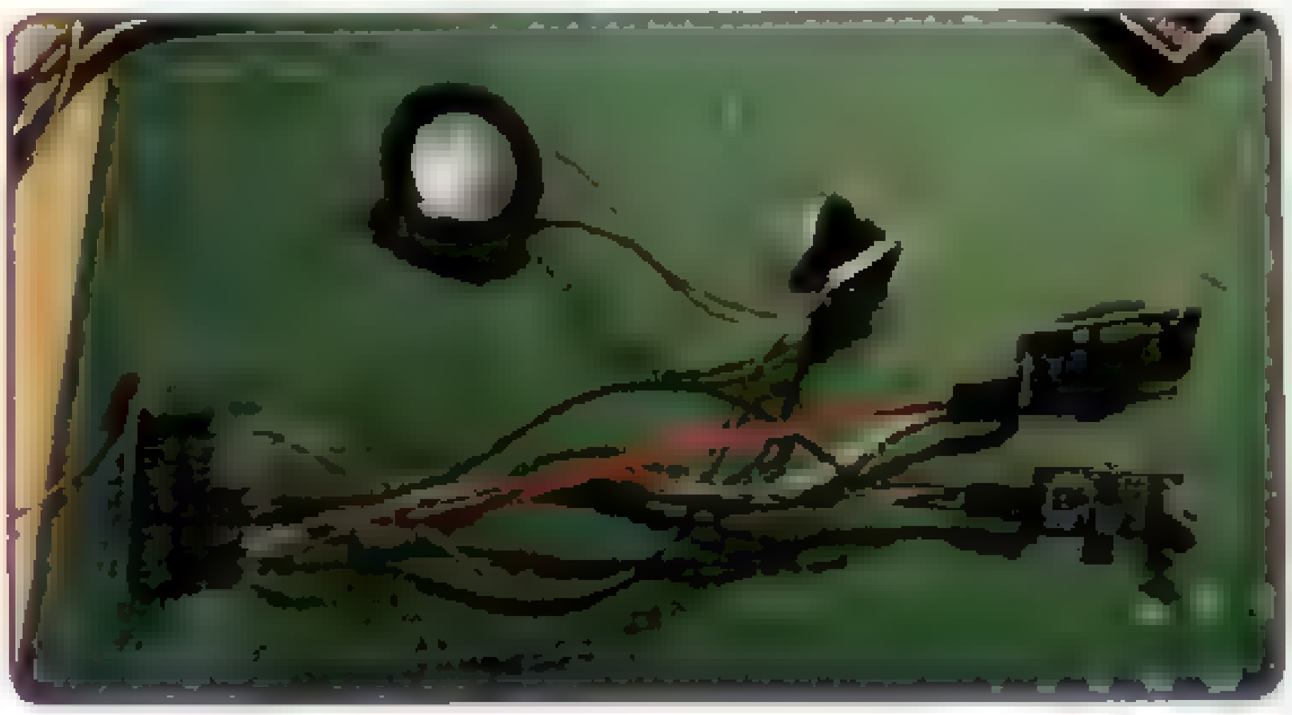
以上材料“硬件”们可以在淘宝网搜索购买，也可以扫描文末的二维码直接购买套件。

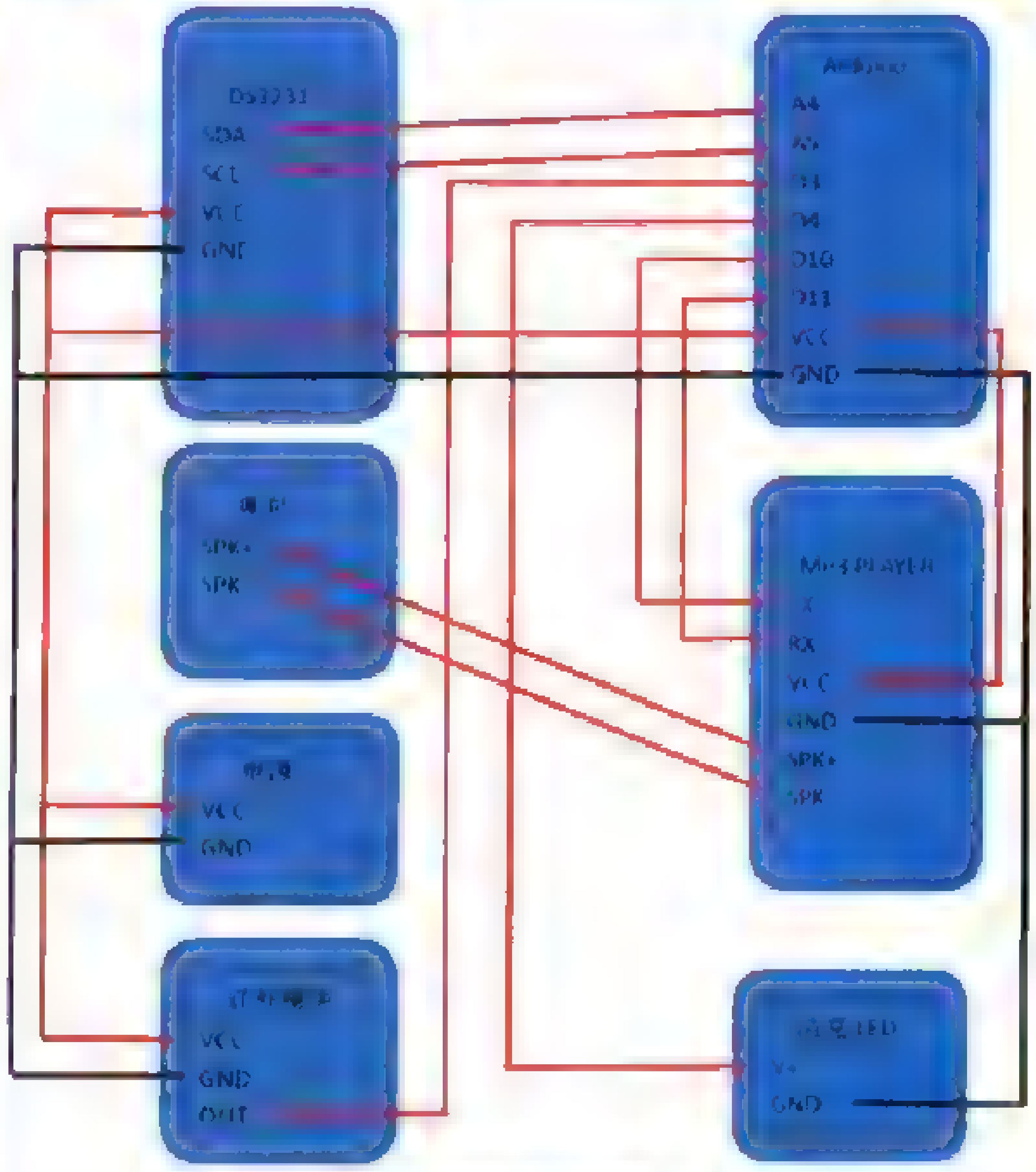
制作过程

① 采集浩克的声音。使用Adobe Au或者Gold Wave软件编辑音频，截取浩克的嘶吼声，导出MP3文件并复制进TF内存卡中（命名为1.mp3）。

② 将MP3模块与Arduino Nano以及小喇叭进行连接。

③ 继续连接其他硬件。下图中从左到右分别是Arduino Nano、3W小喇叭、MP3模块、DS3231时钟模块、红外避障模块。具体的线路连接方法请参考“整体线路连接图”。





整体线路连接图

【说明】上图是一个线路连接的原理图。在实际情况中，电源直接接在了Arduino板上（上面有电源接口），再从Arduino板上引出VCC和GND与其他元件进行连接。

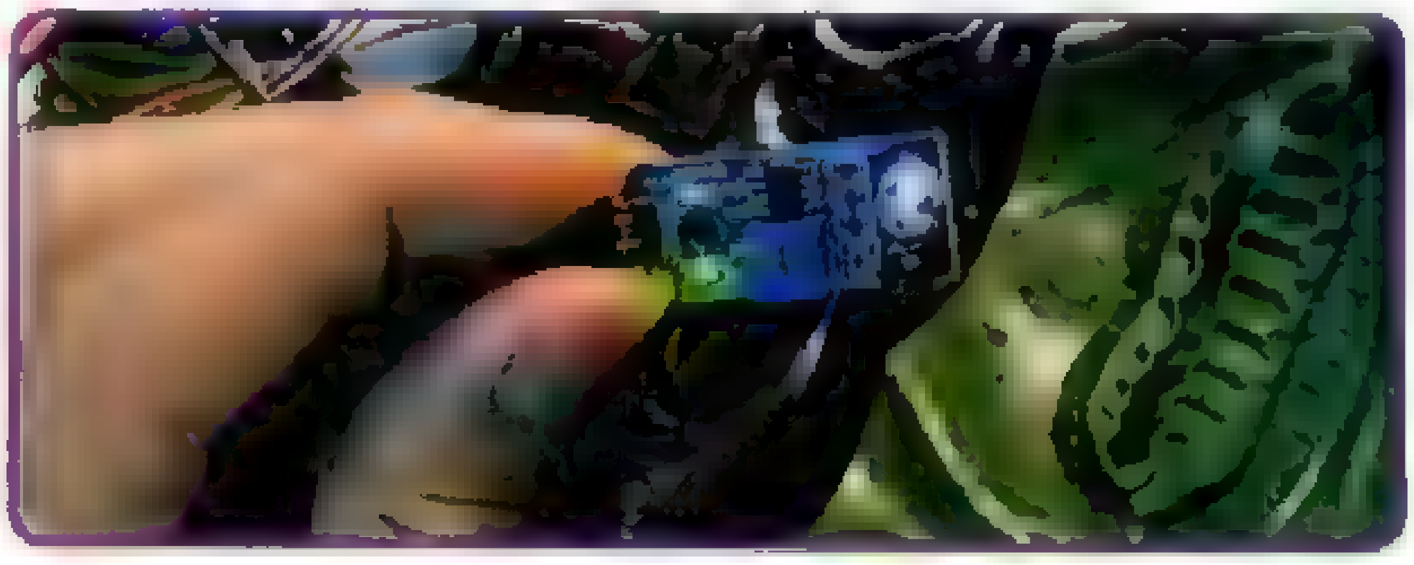
❹ 将之前准备好的浩克面具的背面拆开，露出LED的电源线。

❺ 引出LED的电源线，将其与Arduino板的数字端口D4连接。这一步是为了让Arduino可以控制面具上的LED的开关，进而在闹钟响起的时候点亮LED。

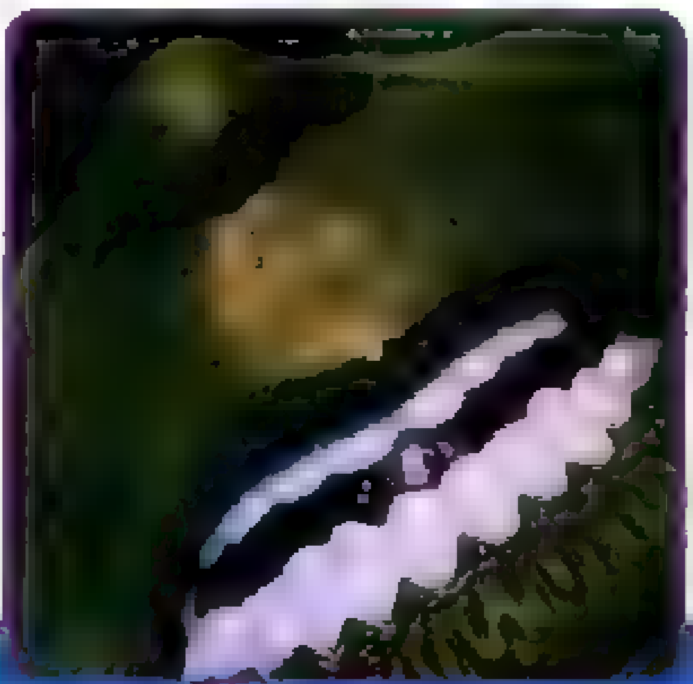
❻ 到这里，我们的浩克闹钟就制作好了，只不过没有封装在面具后面。在制作出成品之前，我们需要先测试一下，不然装好了才发现问题又得拆开。

❼ 将面具安装好。

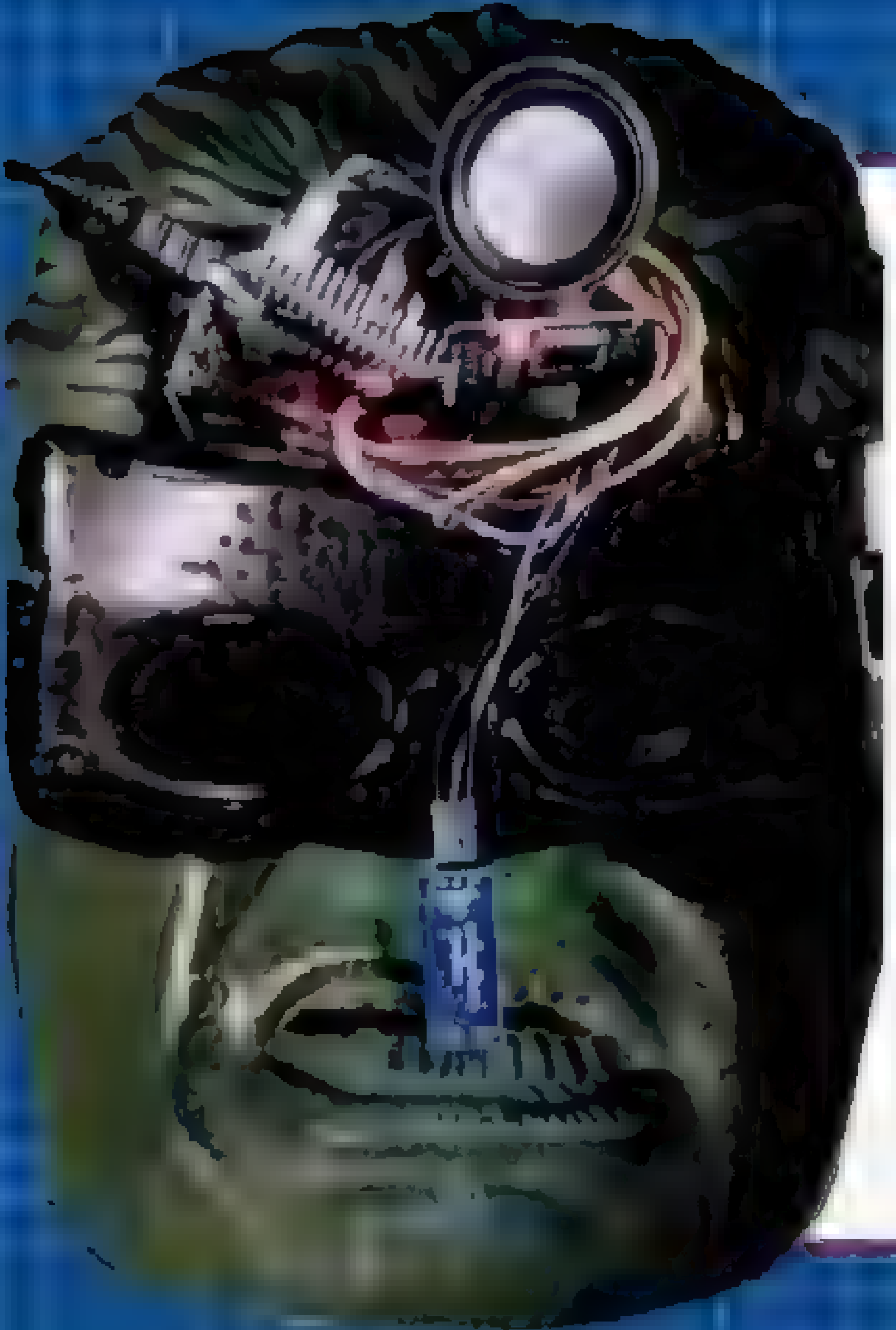
❽ 调整红外模块的灵敏度，防止误触发。在面板上有一个旋钮，旋至最低即可。



❾ 用热熔胶或者胶水将红外模块固定在浩克面具的口部，让感应灯从正面露出。



❿ 在浩克面具的正面安装磁铁，用于吸附反浩克贴纸（磁铁很小，可能看不到，在人中偏下的位置）。



⑪ 将所有的元件和连接线都整理好，用胶带粘在浩克面具的后面。

⑫ 制作反浩克闹钟贴纸。上面也要安装一块小磁铁哦，这个很重要。

编写程序

这个浩克闹钟的代码比较复杂，使用 Mixly 软件无法完成编写，所以这里采用 C 语言编写，编写软件使用 Arduino IDE（安装文件在本期光盘中）。

程序的主体一共有 110 行，这里提供完整的代码给大家，可以直接使用。当然也欢迎会 C 语言的“淀粉”自己动手编写。

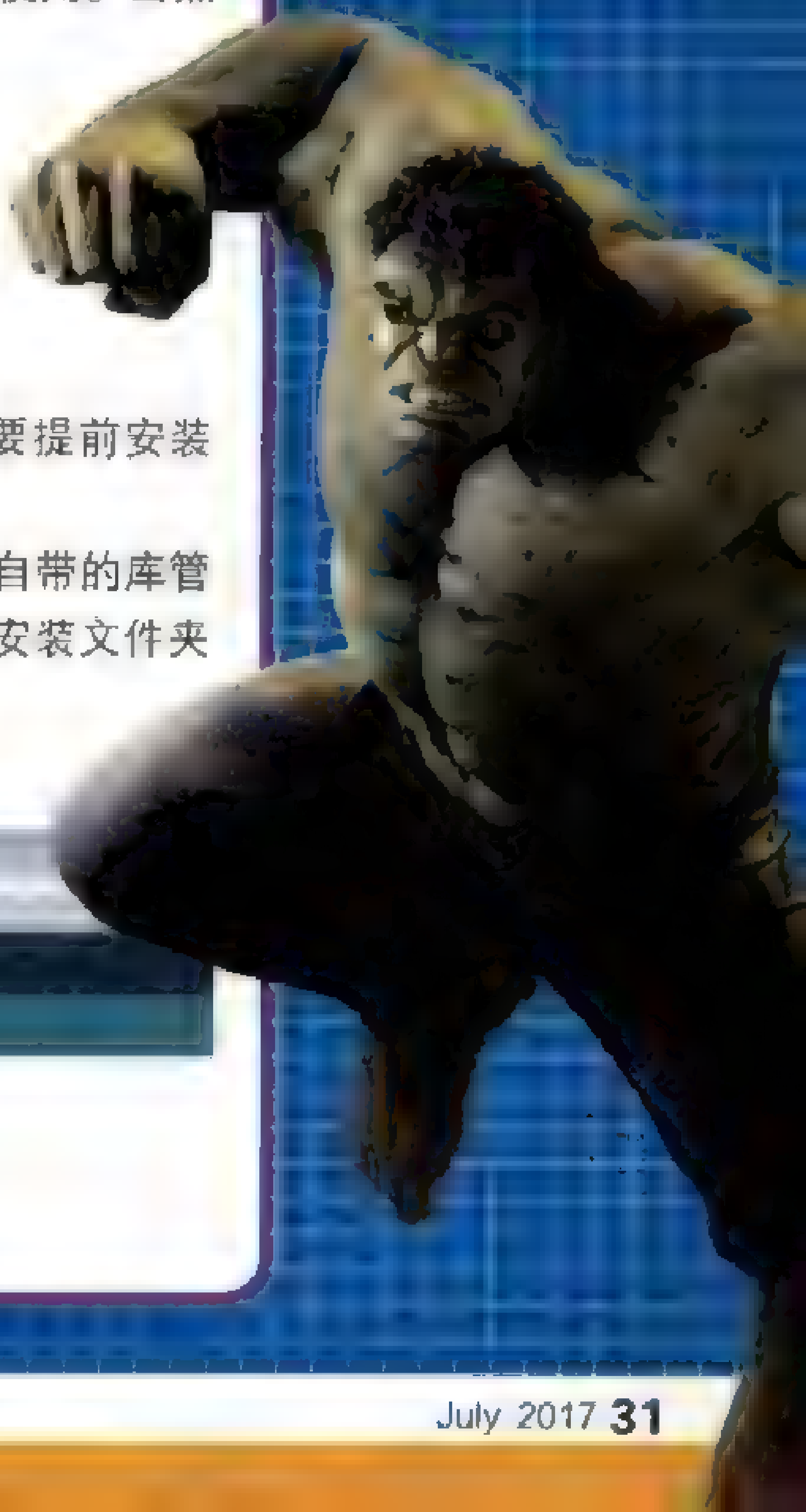
> 程序代码和库文件下载地址（本期光盘中也有）：
> http://pan.baidu.com/s/1o8fVYFS

安装了 Arduino IDE 之后，可以直接打开代码文件。

需要注意的是，程序中用到了 DS3231 模块和 MP3 模块，所以需要提前安装这两个模块的库文件，程序才能编译。

库文件的安装比较简单，有两种方法：第一种是使用 Arduino IDE 自带的库管理器和版型管理器；第二种是直接将库文件复制到 Arduino IDE 程序的安装文件夹中。

为了稳妥起见，我们这里使用第二种方法。



将光盘中或者链接中下载到的两个库文件（其实是文件夹）复制，打开电脑 C:\Program Files(x86)\Arduino\libraries\，将两个库文件粘贴到这个文件夹下面。

这时再在程序中点击编译按钮，就会出现程序的占用空间和其他信息，提示编译成功。

此外，DS3231 一般买回来的时候时间是不准的，需要用代码调整，这个改时间的代码只要运行一次即可（需要大家自己修改为现在的时间）。

```
//Reset time of the DS3231
structts settime;
settime.sec = 00;
settime.min = 24;
settime.hour = 16;
settime.mday = 4;
settime.mon = 5;
settime.year = 2017;
DS3231_set(settime);
```

最后还有一个小问题：闹钟的提醒时间要大家根据自己的需要进行设置，程序中设置闹钟提醒时间的代码如下：

```
//time when to wake up
uint8_t wake_HOUR = 18;
uint8_t wake_MINUTE = 44;
uint8_t wake_SECOND = 20;
```

这里设置的时间是 18 时 44 分 30 秒，每天一次。如果你想要浩克闹钟在其他时间响起，可以对其进行修改。

修改好程序后，将 Arduino 板通过 USB 线与电脑连接，点击 Arduino IDE 中的上传按钮，就可以完成程序的上传啦！只要之前的硬件连接正确，程序就能正常运行。

看看最终的效果吧——到了设定的时间，咱们的“浩克”就嘶吼起来；当我们将反浩克贴纸放上去，它就立刻安静了下来，是不是很好玩呢？

本期，小编精心为“淀粉”们准备了“无敌浩克”闹钟的制作套件，请扫描右边的二维码购买。

今后小编还将推出更多“淀粉”们喜爱的产品，敬请关注哦！

做一把自动弹奏的尤克里里

● 酸奶好喝 赖浩文 李煜斌

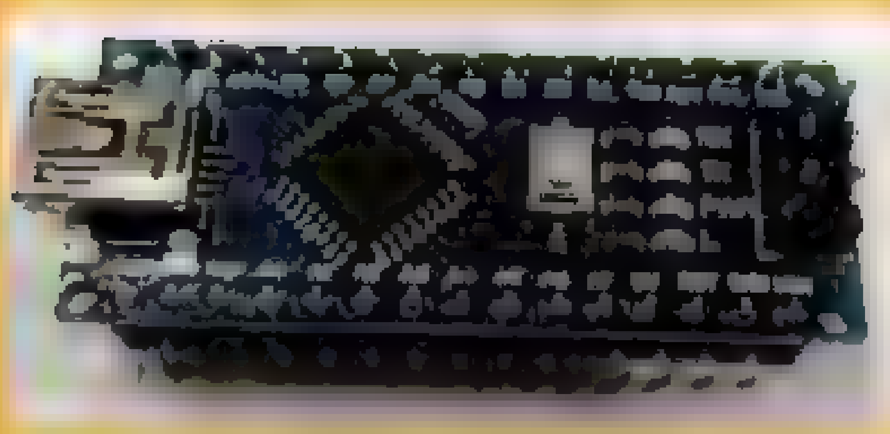
尤克里里是一种非常有情调的乐器，如果能够当众弹奏一曲，那你一定可以成为大家崇拜的偶像。等等，“文艺小清新”可不是我们这些“淀粉”追求的目标，我们要的是——创意十足的“科技范儿”！那么，把一个普通的尤克里里改造成一个可以自动弹奏的尤克里里，会不会有这样的效果呢？嗯，一定会的！

让我们先来看看最终的效果展示吧。

PLAY 可以直接用微信扫描二维码观看视频！

看完效果展示，你可能大概了解了我们的思路：使用Arduino控制器控制舵机来拨动拨片，产生弹奏效果。好了，接下来让我们动起手来吧！

所需材料



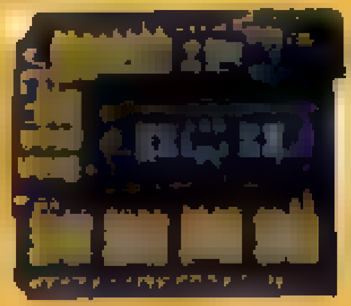
↑Arduino Nano或Arduino Uno

↑4个舵机

↑4片吉他拨片以及若干螺丝

*3D打印机(可以使用他人的打印机打印)

↑尤克里里



←Arduino Nano拓展板或Arduino Uno拓展板(便于连接舵机)

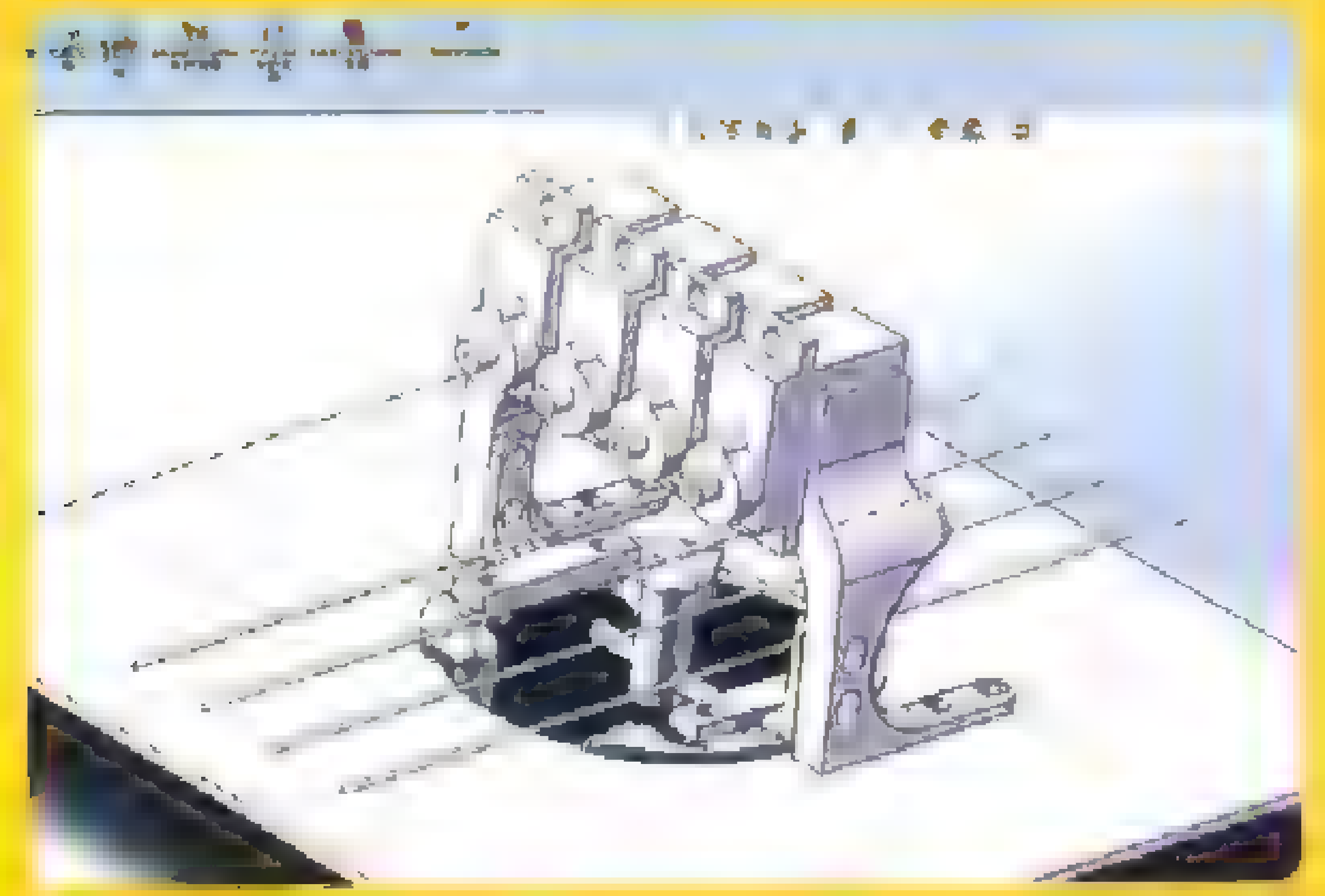
舵机

伺服电机（servomotor），又名舵机。舵机是国人起的俗称，因最初航模爱好者用它控制船舵、飞机舵而得名。从结构上来说，舵机包括小型直流电机、传感器、控制芯片、减速齿轮组等。舵机能够通过输入信号（一般是PWM信号，也有的是数字信号）控制旋转角度。这里用的是简化版的舵机，原本伺服电机的三环控制被简化成了一环，即只检测位置环。廉价的方案就是使用一个电位器，通过电阻来检测；高级的方案则会用到霍尔传感器或者光栅编码器。给模型用的舵机很多是塑料外壳加塑料齿轮组，比如著名的廉价舵机SG90，俗称9G舵机。

建模

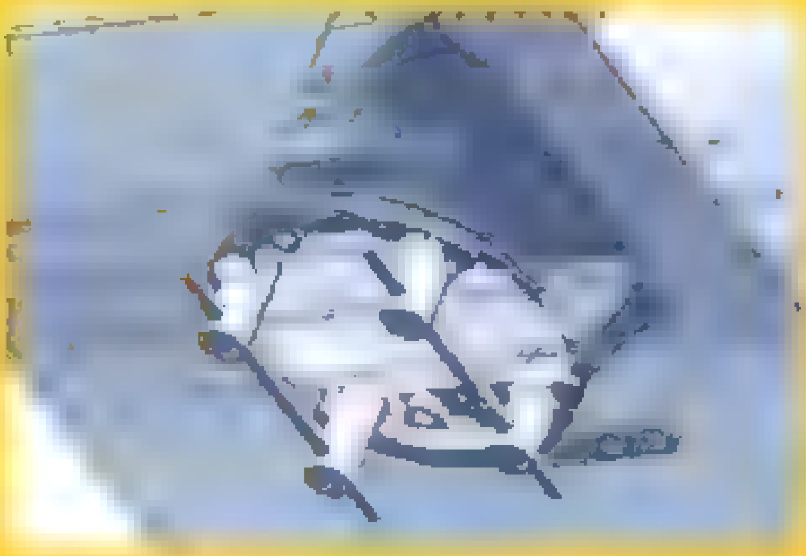
为了能够架起并固定舵机，我们需要使用3D打印来制作一个支架。

在不破坏乐器的前提下，使用游标卡尺测量尤克里里音孔的大小、音箱板材的厚度、两根弦之间的间距、舵机的厚度、舵机臂和拨片加起来的长度（拨片最后要能够到琴弦），根据这些数据来设计支架。设计软件可以使用Solidworks或者123D等。



我实在不忍心破坏尤克里里，所以设计上采用凹槽来夹持音箱板材的方式（上下各一半凹槽，通过拧紧螺丝来夹住板材），保证了稳定性的同时也确保了尤克里里的完整（不需要穿孔）。

如果“淀粉”们觉得3D设计非常困难，可以在本期光盘中找到这个3D设计的文件，直接使用。



制作步骤

1. 使用3D打印机打印设计好的支架结构。

2. 将支架凹槽安装在尤克里里的音孔上。边缘涂上薄薄的一层热熔胶会好点儿，但是不要粘在琴上。

3. 安装舵机支架，拧紧螺丝。

4. 将拨片安装到舵机上，用万能的热熔胶固定。

5. 将4个舵机安装到支架上，使用胶水固定住。

6 如果舵机的力量不够的话，可以像图片中那样，把拨片剪细一点，或者用更薄的拨片。这里用的拨片厚度为0.58mm。

7 将4个舵机连接到Arduino板上（可以使用扩展板辅助连接）：第一根弦舵机接D8，第二根弦舵机接D9，第三根弦舵机接D10，第四根弦舵机接D11。

8 这样，一款可以自动弹奏的尤克里里就制作完成了。

程序编写

本文的程序使用Arduino IDE编写。“淀粉”们可以在本期光盘中下载程序，也可以到如下的地址下载：http://pan.baidu.com/s/1eRCzwu2。当然，也鼓励大家自己动手编写程序。

这里简单讲述一下乐谱的编译方法。我们的程序就是让4个舵机互相配合弹奏一段乐曲，所以我们先找一段乐曲，比如周杰伦的《安静》。我们需要在程序中定义这段乐谱：

```
int sequence1[] = {
1,1,1,1,4,2,2,4,4,4,2,0,0,//只剩下钢琴陪我谈了一天
3,1,4,2,2,2,0,0,//睡着的大提琴
3,1,4,2,2,4,0,0,0,0,//安静的旧旧的
1,1,1,1,4,2,2,4,4,4,2,0,0,//我想你已表现得非常明白
3,1,4,2,2,2,0,0,0,//我懂 我也知道
3,1,4,2,2,4,0,0,0,0,//你没有舍不得
1,1,1,1,1,4,2,2,2,4,4,0,0,0,0,//你说你也会难过 我不相信
3,1,1,1,1,1,4,4,4,1,1,0,0,0,//牵着你 陪着我 也只是曾经
3,1,1,1,1,4,2,2,2,2,2,3,0,1,0,0,//希望他是真的比我还要爱你
1,1,1,1,0,4,2,4,0,0,0,0};//我才会逼自己离开
//1、2、3、4、0分别表示弹奏第一根弦、第二根弦、第三根弦、第四根弦和不弹
```

注意，上面的数字并不是真正的乐谱，而是乐谱转换成的琴弦的编号（根据尤克里里的弹奏指法）。所以，如果你想让这款尤克里里弹奏其他的乐曲，需要将新乐曲编译成新的编号序列并写入代码。

这里有一点需要解释一下，其实，我们并没有实现完全自动弹奏。因为在没有人工辅助的情况下，4个舵机控制的4根琴弦只能发出4个音，所以很多时候需要用手辅助按琴弦来完成完整的乐章。

拓展思考

可能很多“淀粉”会提出扫弦和节奏控制的[illegible]个比较容易实现，而节奏快慢的控制需要改变舵机摆动的频率，有兴趣的“淀粉”可以尝试[illegible]

小编最后想说的是，机械弹奏的乐曲肯定没有人弹奏的好听啦！这也是为什么音乐演奏家那么受欢迎。

如果你有其他更为新奇好玩的想法，也可以试着自己改造。

太空一日

——世界航天史上首堂“天地联讲科普课”

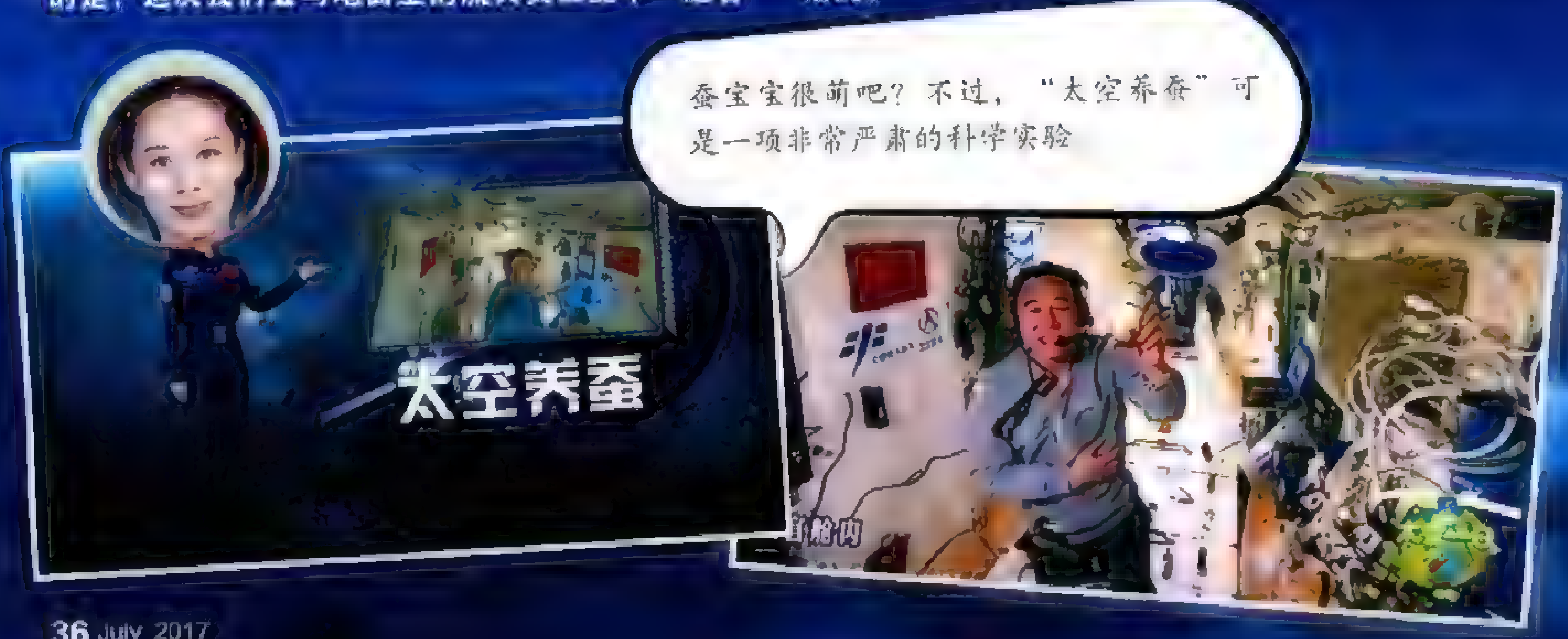
主讲人：景海鹏、陈冬、王亚平

每天清晨，我们都在来自地球的问候声中醒来，然后开始穿衣、洗脸、刷牙、刮胡子，迎接新一天的太空生活。

明天（2016年11月18日），我们就要返回地面了。在轨期间，我们专门为全国青少年朋友录制了一堂“太空科普课”。

其实，早在2013年，“天宫一号”飞行乘组就曾经给全国的中小学生上过一堂太空实验课。不同的是，这次我们会与地面上的航天员王亚平一起客串“太空科普老师”，她就是上次太空实验课的主讲人。据我们所知，这种天地航天员联手讲课的方式以前还没有过。

很多小朋友都很好奇，航天员在太空中一天的生活是怎样度过的呢？这次，我们“天地联讲科普课”的主题就是“太空一日”。我们将虚拟“神舟十一号”飞船与“天宫二号”空间实验室组合体上完整的一天，讲一讲我们在太空中是如何工作和生活的。



第一件事：照顾蚕宝宝

今天上午，我们的第一件事是照顾蚕宝宝。

很多小朋友都在关注被带上太空的六只蚕宝宝的情况，所以我们介绍的第一项工作就是“太空养蚕”。

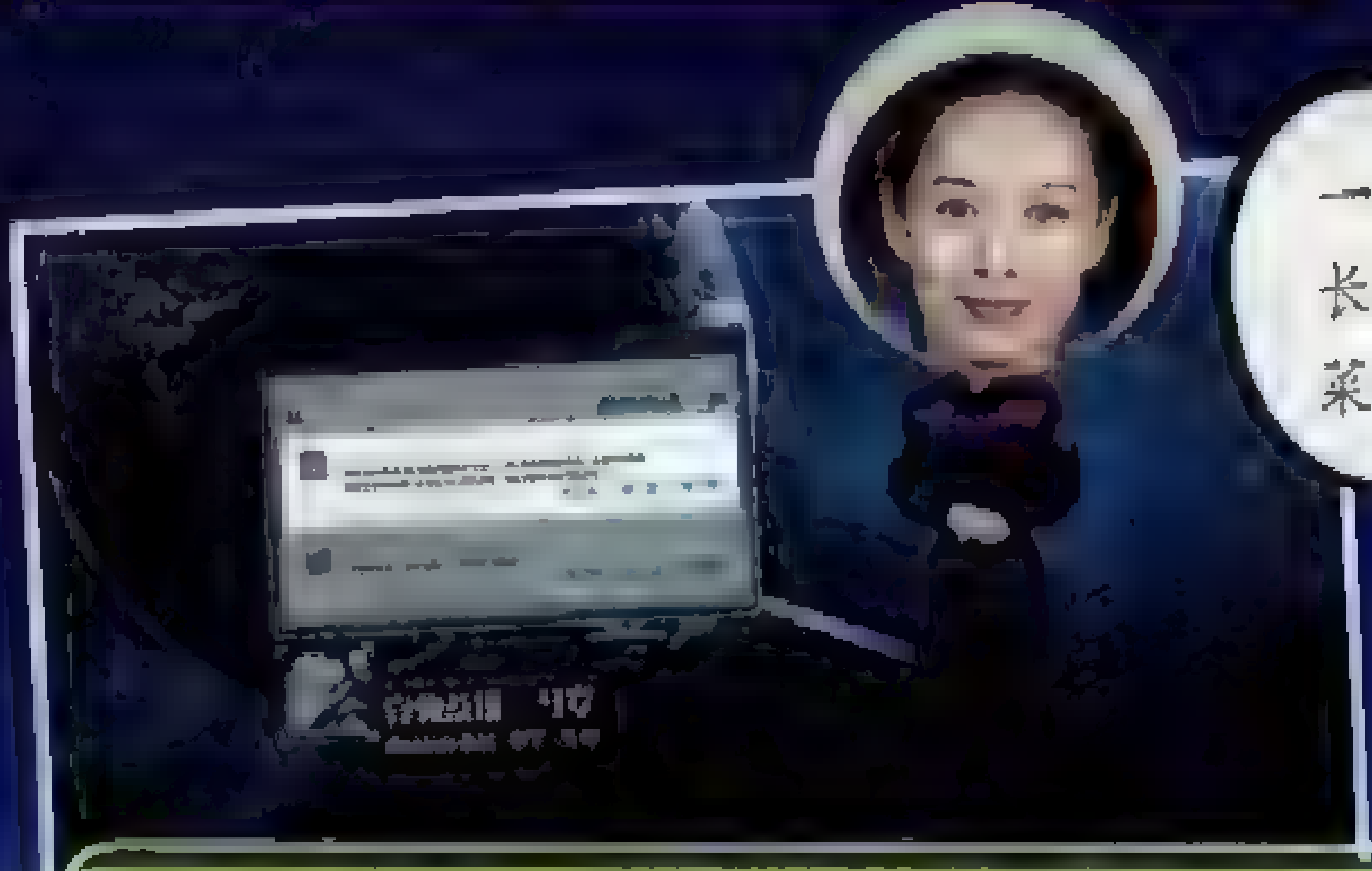
这次，香港的几位中学生“小科学家”，代表所有的中小学生把他们的梦想和期待带上了太空，想通过我们的“天宫二号”空间实验室把梦想变成现实。在地面上养蚕，我们可以观察到，蚕宝宝吐丝可能有方向，而且根据地面养蚕的实验研究，它的蚕茧形成过程很有特点，很有规律。

这次，香港中学生的创意就是想看看在太空养蚕，蚕宝宝吐不吐丝，如果吐丝，吐出来的丝能不能成茧。

进入“天宫二号”空间实验室的实验舱以后，从养蚕实验开始到结束，我们每天都对蚕宝宝进行观察、照顾，而且为它们打扫蚕舍。

蚕宝宝的家是一个小装置，而它更大的一个家就是离地球393千米的中国空间实验室——“天宫二号”空间实验室。经过10天的太空生活，我非常高兴地告诉大家，带上太空的6只蚕宝宝中，有5只已经吐丝，而且结成茧了。蚕茧也已经被放到冷藏箱，准备带回地球。剩下的6号蚕宝宝，我们发现，它长得不是太健壮，而且好像不怎么动。但是，我们每天都在观察它。

按计划，我们的太空养蚕实验10月26日就应该结束，但是我们当时没放弃，仍然继续观察它，坚持关心它。我们希望奇迹出现，也希望它像前五只蚕宝宝一样，能够吐丝，能够结茧。



一位小朋友在新华网上提问，假如将来进行长时间的太空旅行，航天员怎样才能吃到蔬菜呢？答案很简单——自己种

第二件事：在太空当“菜农”

这次，“神舟十一号”飞船带了一些生菜的种子到“天宫二号”空间实验室，想看看它们在太空生长得怎么样吗？

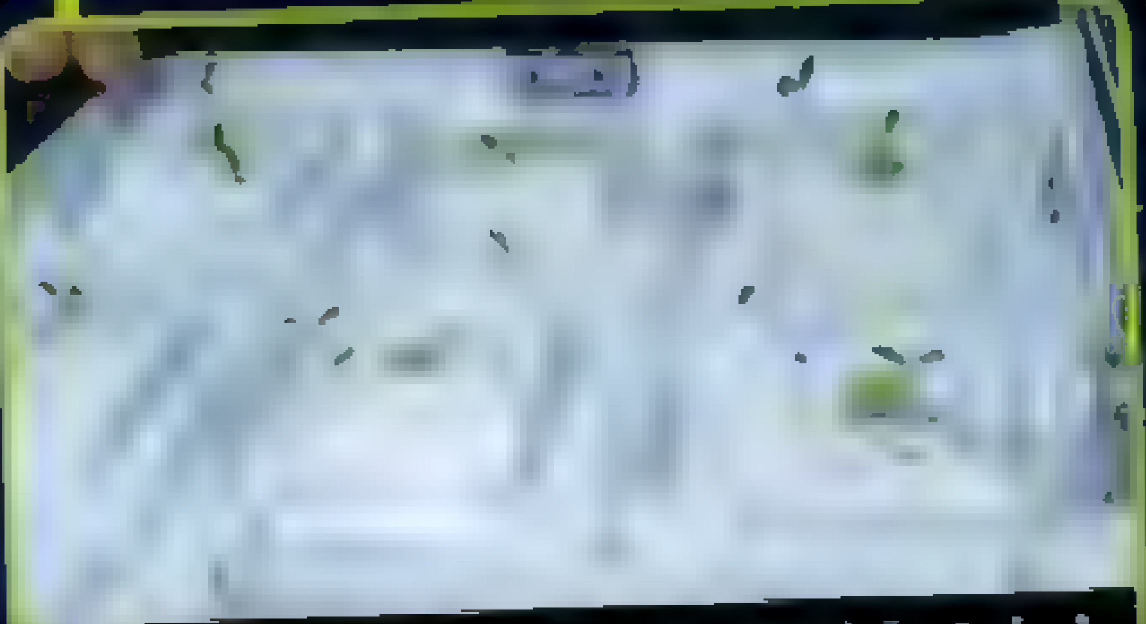
这几棵生菜很幸运，它们是中国首次太空人工栽培的植物。

在天上种菜和在地面上种菜有很多不同。地面一般是先播种后浇水，但由于带上太空安置种子的是硬质材料，只有吸水软化后，种子才能放进去，所以是先浇水后播种。

两位航天员真的在太空当起了“菜农”。

太空种菜使用的可不是一般的土壤，而是一种名叫“蛭石”的矿物质。它的吸水性非常好，可以轻松将底部的水传导到植物根部，让生菜们“喝”个痛快。

进入“神舟十一号”飞船和“天宫二号”空间实验室组合体的第五天，生菜种子就发芽了。我们非常高兴，还跟生菜芽合影留念。


航天员每天用10分钟照顾生菜，现在生菜已经长得很好了。

生菜发芽后，航天员要给生菜间苗——用镊子把长得弱一些的菜苗拔掉，每个单元格里只保留一棵菜苗。菜苗都非常嫩，所以我们得非常小心，留神不要擦伤菜苗。为了让菜苗长得更健康，还要用注射器往栽培基质里推入空气，让生菜的根部呼吸到新鲜空气。

我相信，在不远的将来，我们就能在太空吃上自己种出来的蔬菜。将来假如进行更长时间的太空旅行，蔬菜不仅可以给航天员提供食物，还可以提供氧气。

提供食物

蔬菜可提供人体必需的多种维生素和矿物质，对身体健康有益。而且蔬菜里还含有纤维素，能够帮助消化。

提供氧气

在光的照射下，绿色蔬菜可以将二氧化碳和水转化为有机物，并释放出氧气，供航天员呼吸所用。

第三件事：脑机交互实验——用意念控制机器

航天任务越来越复杂。假如能突破双手操作的限制，直接用意念，也就是思维活动来控制机器，那该多好！事实上，中国航天员已经开始试验这样一种“神器”——脑机交互技术。是像物理学家霍金一样用面部肌肉来控制电脑吗？

不，我们的“神器”比他的更厉害，连眼皮都不用眨一下，就能给电脑下指令。这是不是很像科幻片里才能见到的情景呢？没错，但它正在变成现实。

脑机交互技术是怎样通过意念控制机器的呢？

一共四步。

第一步：采集脑电。

第二步：提取特征。

第三步：识别命令。

第四步：进行控制。

小朋友们肯定会问，航天员戴在头上的帽子是干什么用的呢？

答案是采集脑电。

参加试验的人不仅需要在头上戴一顶脑电帽，而且还要涂上导电膏。那么，涂上导电膏的目的又是什么呢？

答案是为了让脑电帽更好地采集到头皮的脑电信号。大家注意到脑电帽上的小孔了吗？当导电膏从那里注入以后，导电膏里的细粒就可以填充在接触面的缝隙中，这样就相当于增加了采集脑电信号的触头和头皮的接触面积，当然也就可以让脑电帽更好地采集到头皮的脑电信号。

下面，我们给大家介绍几个脑机交互技术的小实验。

◎ 视觉刺激实验

当我们戴上脑电帽以后，我们的大脑通过脑电帽和电脑建立了连接。同时，我们再给一个小机器人和电脑建立连接，如图A。

图A

图B

实验开始，电脑屏幕上一共有四个选项：小A、小B、小C和小D，如图B。

如果我们的眼睛一直注视着小A，脑电帽就会采集到我们的脑电信号。这条指令就会通过电脑传递给小机器人。小机器人就会知道我想跟小A进行交流，于是小机器人就会说：“我想和小A交流。”

是不是很神奇呢？将来，当我们的航天员被束缚在返回舱的座椅上时，也许就不需要使用指挥棒来操纵按钮，只需要一个眼神，飞船就心领神会，马上执行我们航天员的操作指令。

◎ 运动想象实验

和上一个小实验一样，当我们戴上脑电帽以后，我们的大脑通过脑电帽和电脑建立了连接。同时，我们再给一个小机器人和电脑建立连接。这样一来，小机器人就可以很好地向我们演示实验效果。接下来，我们就可以开始实验了。

实验开始以后，如果我们想象左手，脑电帽就会采集到脑电信号，然后通过电脑传递给小机器人，小机器人就会举起左手。同理，如果我们想象右手，小机器人就会举起右手。

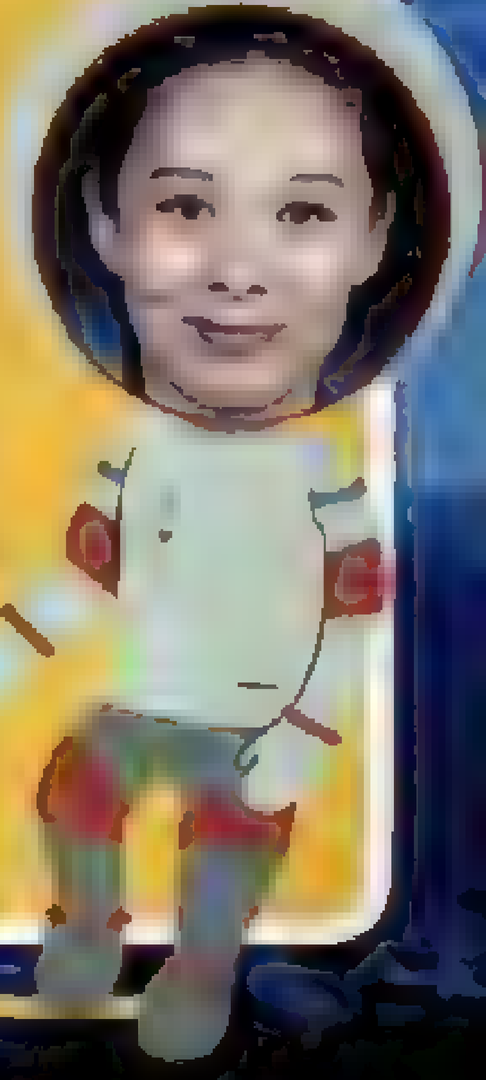
◎ 通过脑机交互拼写一段话

这项实验是利用P300拼写器来拼写一段话。当我们戴上脑电帽以后，我们的大脑通过脑电帽和电脑建立了连接。同时，我们再给一个小机器人和电脑建立连接。

接下来，我在实验开始以后想一句话，电脑就会控制小机器人说出这句话。如果这个“神技”在将来得到应用，我们的航天员就可以通过这种方式来记录很多信息。这对太空失重环境下操作不便的航天员来说，实在是一件非常棒的事情。当然，这个“神技”也能给我们的聋哑人朋友提供特别大的帮助。

了解了这三个脑机交互的小实验，大家一定觉得很神奇吧。要知道，这项太空实验可是国际上首次在轨进行脑机交互技术空间适应性测试。

有的小朋友可能会问，脑机交互在地面也能做，为什么一定要去太空做呢？那是因为太空环境对脑电信号是否有影响，目前还不能完全确定。所以，这项脑机交互实验的主要目的，就是要看看太空环境对脑电信号是否有影响，在地面建的分类模型在太空是否还适用。



第四件事：在失重环境下表演“远程投喂食物”

介绍完在太空养蚕，当“菜农”，做脑机交互实验这三件事，我们开始给小朋友们演示在太空吃午餐的过程。

在大家的印象中，航天员还是只能吃味道不怎么样的压缩食品，但其实咱们国家的航天员已经能在太空享受丰盛的大餐了。我们今天的午餐就有土豆牛肉、叉烧鸡肉、什锦炒饭、黑木耳山药、紫菜蛋花汤等八种，吃饭的时候我们还会看一些视频娱乐节目。

这次，我们带上“天宫二号”空间实验室的食品有主食、副食、即食、饮品、调味品、功能食品等六大类，近一百种。我们的食谱五天一循环。

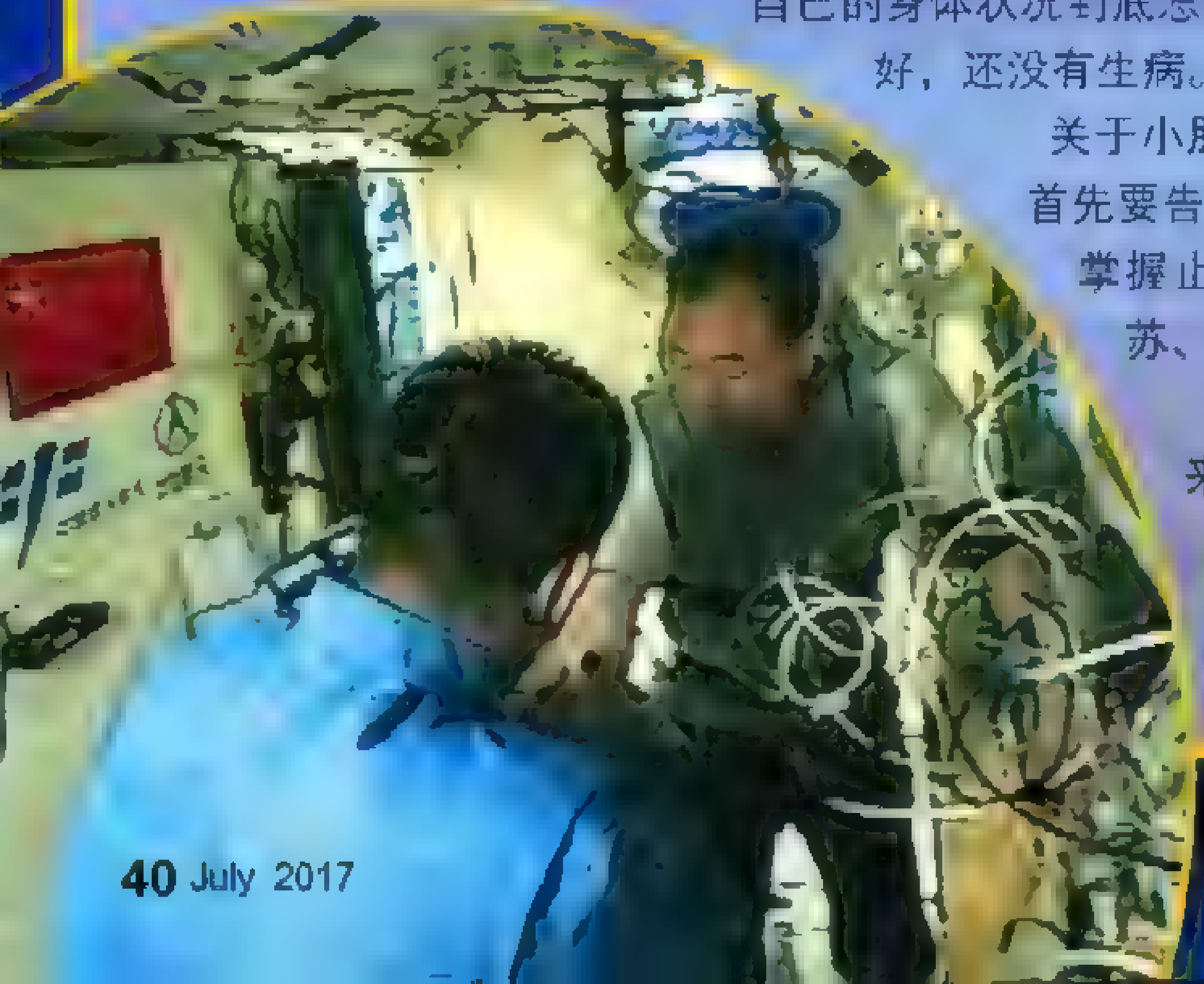
当然，在太空失重环境下吃饭，可以非常有趣。我们可以秀一下“特技”，表演太空新吃法，比如远程投喂食物。

陈冬撕下一块面包，随手一丢，面包就飘向了几米外的景海鹏。景海鹏张嘴去够，没够着，只好伸手接住，又丢给陈冬。陈冬再丢一次，这回，景海鹏成功地一口接住。

第五件事：中国人首次在太空进行体检

一位小朋友在新华社客户端上提问：在太空会生病吗？如果生病了怎么办？今天航天员们用完午餐后的另一项科学实验，就是“太空体检”。

太空体检不仅仅是一个太空实验项目，也是对我们航天员的身体检查。通过太空体检，我们可以知道自己的身体状况到底怎么样。非常高兴的是，我们在太空里，身体一直非常好，还没有生病。



关于小朋友问到的“在太空生病了怎么办”这个问题，我们首先要告诉大家的是，我们在航天员中心训练的时候已经熟练掌握止血、清创和包扎换药等基本医疗技能，以及心肺复苏、锤击复律等自救互救技能。

一般情况下，我们在太空生病的诊疗是由医监医生来即时处理。当病情复杂时，就需要借助地面支持医院的临床专家，通过天地远程医疗会诊系统进行会诊，并对疾病诊断和处理提出建议，最后交由航天员中心进行决策处理。

第六件事：太空锻炼

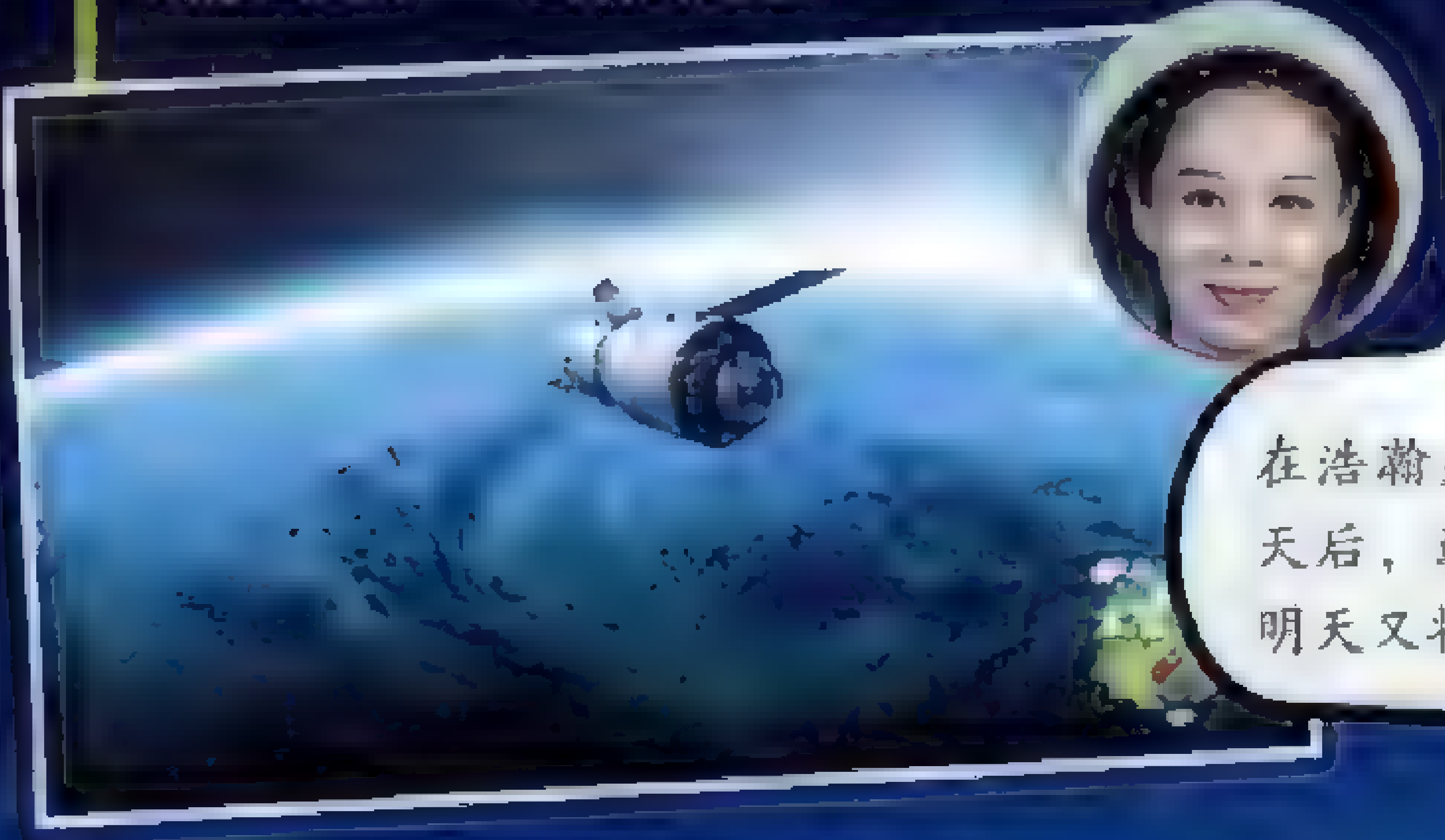
今天进行的几个科学实验只是一小部分，“神舟十一号”飞船这次一共带上来几十项实验。尽管太空中的工作繁忙，但我们每天都要做些体育运动，坚持锻炼。因为长期待在太空失重环境下，有可能会导致人体肌肉萎缩、骨质疏松等，所以想要保持健康，就必须坚持锻炼。

我们每天都要进行跑步、骑自行车、使用拉力器、穿企鹅服等项目，这些都是在“天宫二号”空间实验室上的常规锻炼。除此之外，我们还会做一些高难度的动作，比如倒立、翻跟斗、悬浮打太极……因为失重，很多在地面上的高难度动作，在天上都会变得易如反掌，比如空翻、倒立，都变得特别简单。

当然，为了缓解工作中的疲惫，增加太空生活的乐趣，我们还举行了一场“太空比武”。

忙碌了一整天，到了晚上，我们在睡前会有一小段自由活动的时间。

有时候，我们会在太空里玩“自拍”，给这段难忘的经历留下更多美好的回忆；有时候，我们也喜欢来到窗前，静静地看着窗外美丽的蓝色星球——我们的地球。



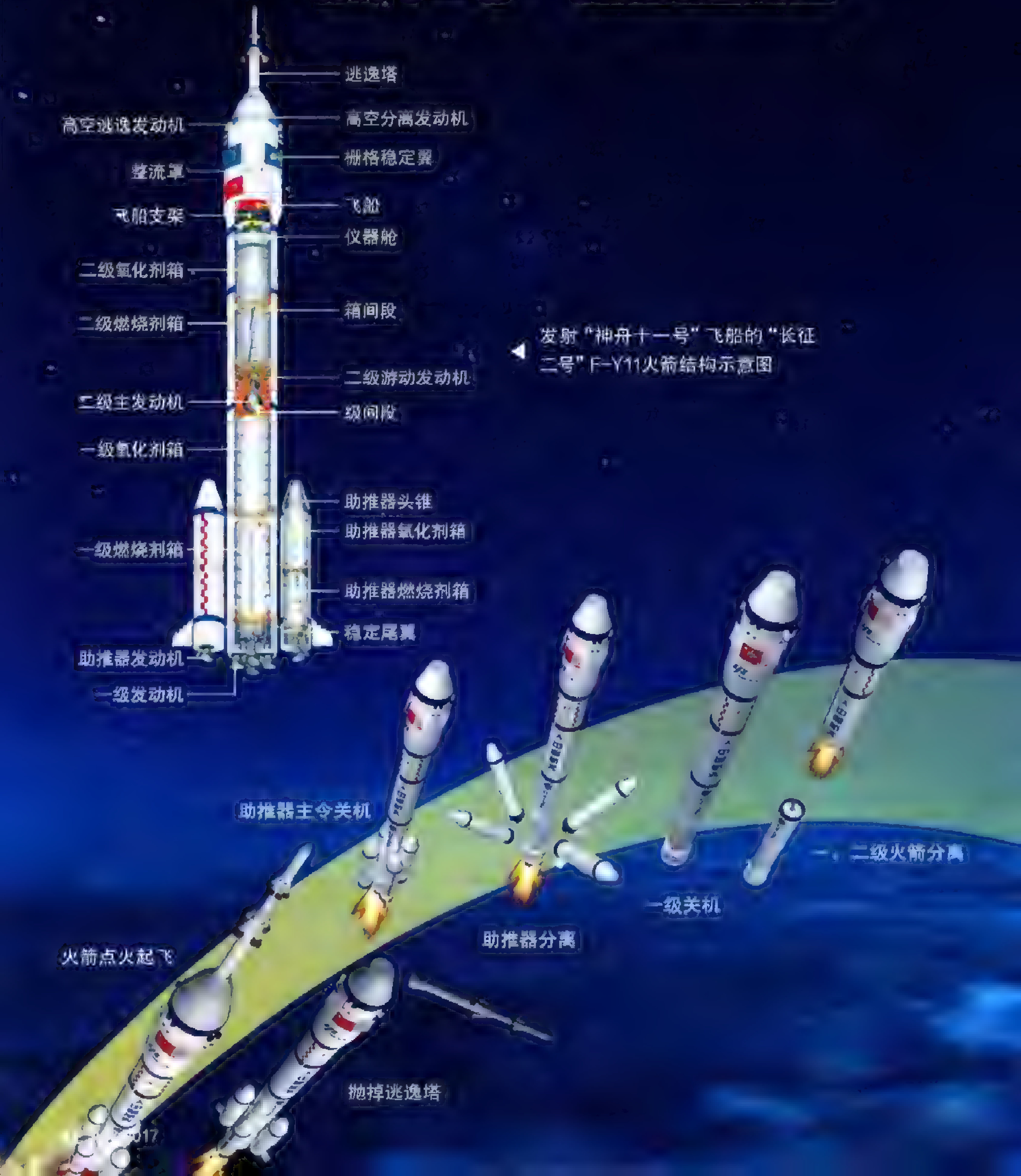
在浩瀚星辰的怀抱中，两位航天员在忙碌一天后，进入了梦乡。他们会梦到些什么呢？明天又将是充实而忙碌的一天。

【以上内容来自《太空日记》】

这是一本由航天员在太空中亲自记录下的太空日记，为你讲解有趣的太空知识，揭秘地球之外的生活。远在太空的两名航天员景海鹏、陈冬与地面航天员王亚平还一起组成了史上最豪华的“太空科普老师阵容”，亲自为你演示神奇的太空小实验。

书中有300多张实景拍摄的照片；有近40段扫码可以直接观看的珍贵的太空录像；还有一份送给小航天迷的礼物：航天员入门考题光学解谜卡，等着你来研究藏在它上面的秘密。

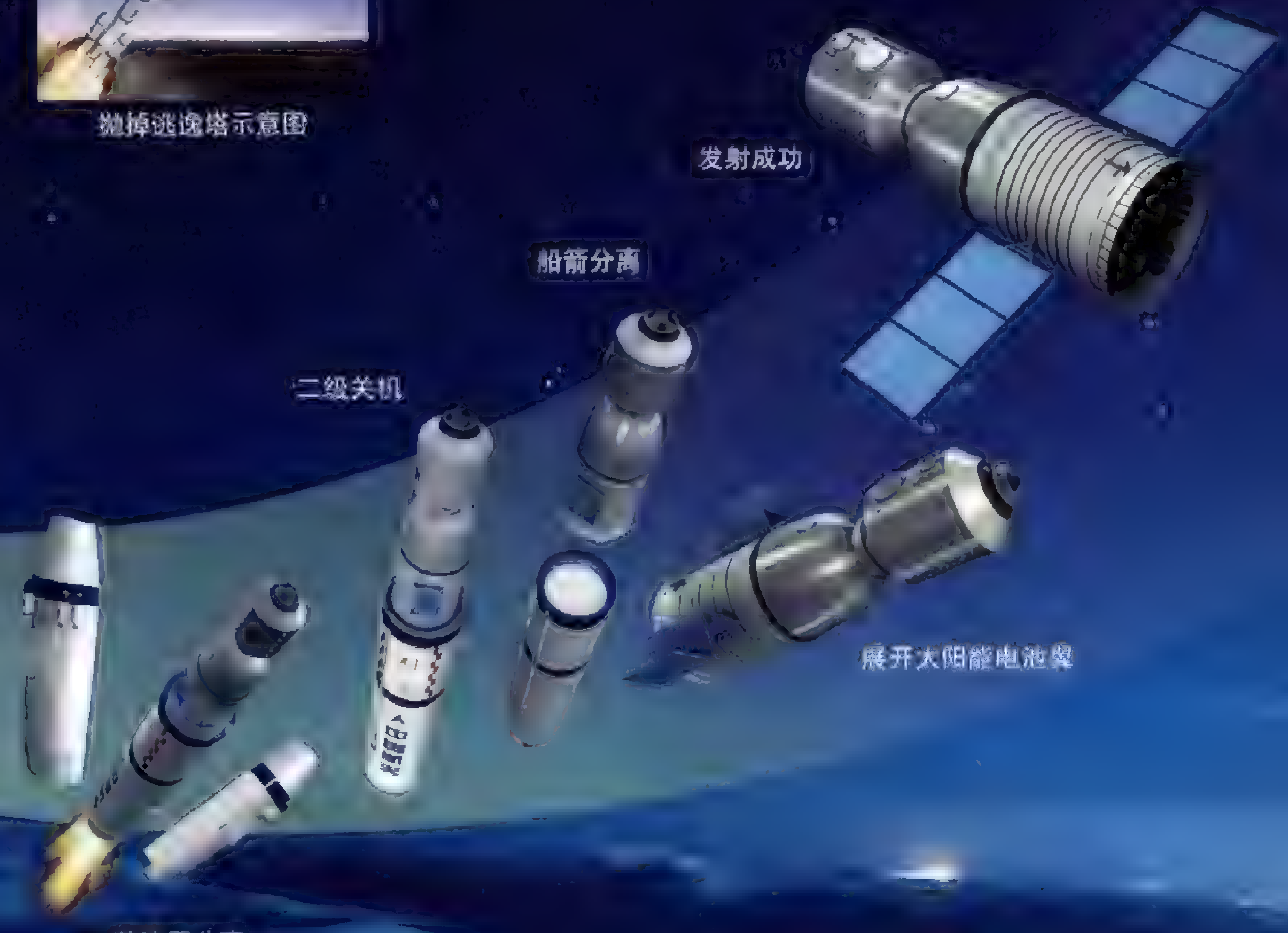
"神舟十一号"飞船发射全流程



◀ 发射"神舟十一号"飞船的"长征二号"F-Y11火箭结构示意图

“神舟十一号”飞船与“天宫二号”空间实验室的发射流程几乎一致，最主要的区别是，“神舟十一号”飞船发射的过程中，火箭点火起飞和助推器主令关机这两个流程中间，还有一个流程——抛掉逃逸塔。

抛掉逃逸塔示意图



PLAY 扫描二维码观看相关视频

法国高速列车 TGV 4402

TGV 4402 是有史以来在常规铁路上运行速度最快的列车。2007 年 4 月 3 日，它以 574.8 千米 / 时的速度创造了新的世界纪录。TGV 4402 是经过特殊改造后，专门用来尝试创造世界纪录的。它是在 TGV POS 的基础上改造而来，后者在常规情况下可以搭载乘客以最快 320 千米 / 时的速度穿越法国。

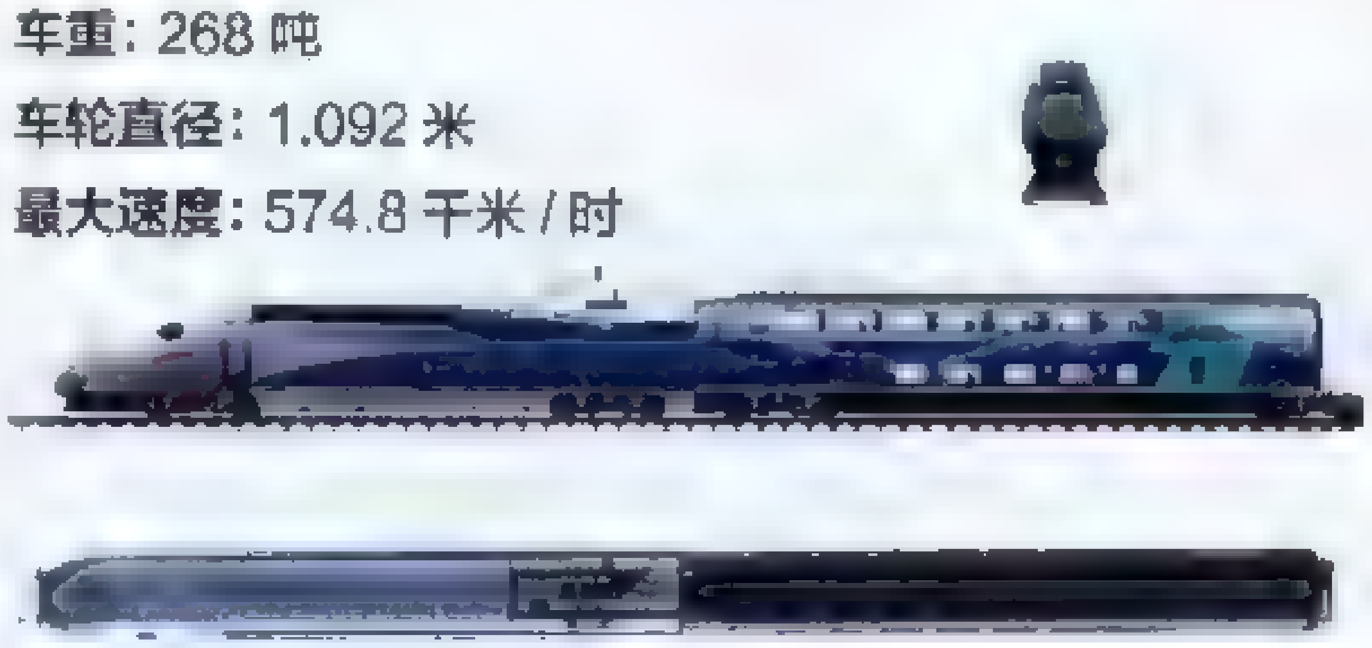
TGV 4402

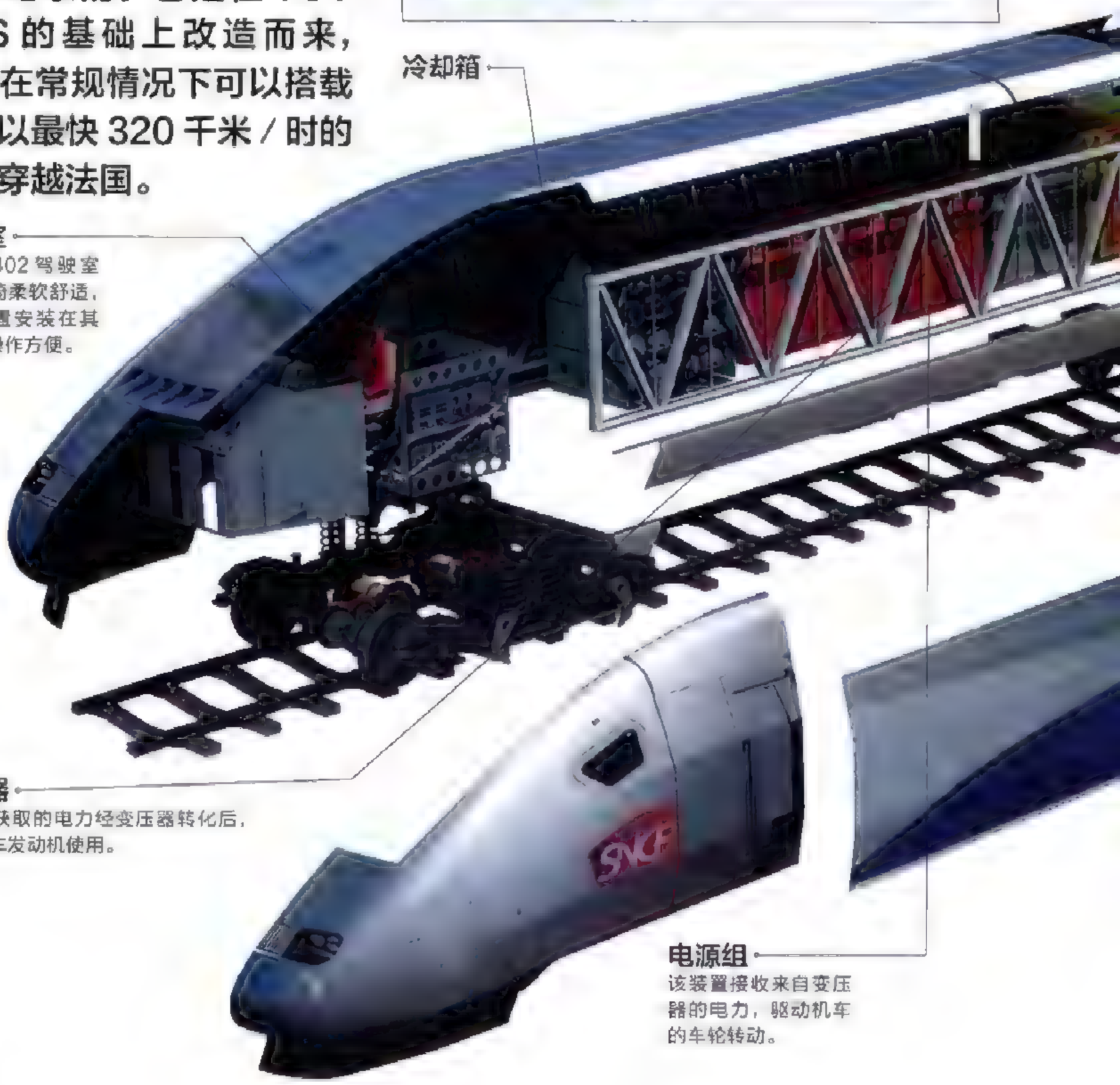
车长：106 米

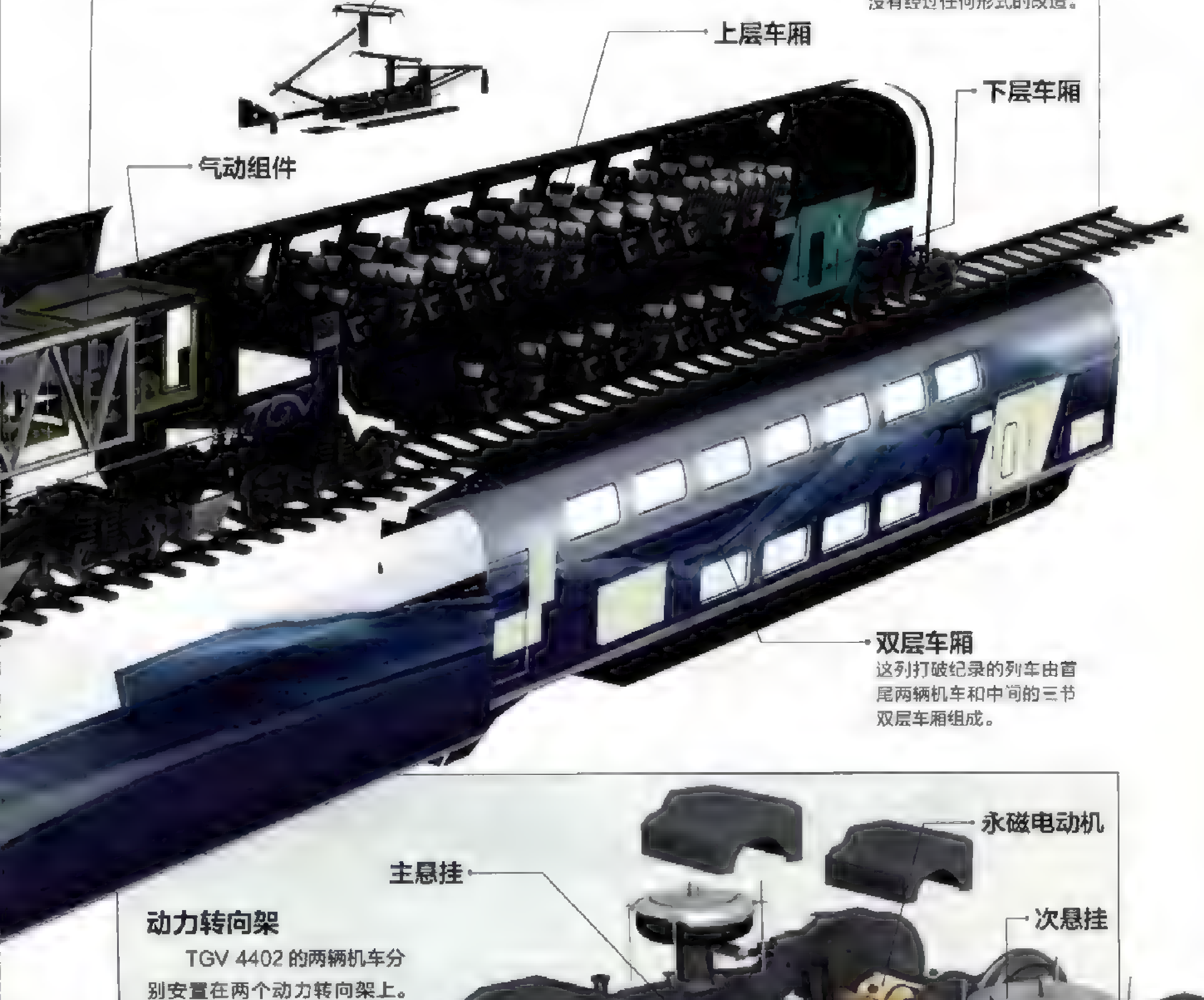
车重：268 吨

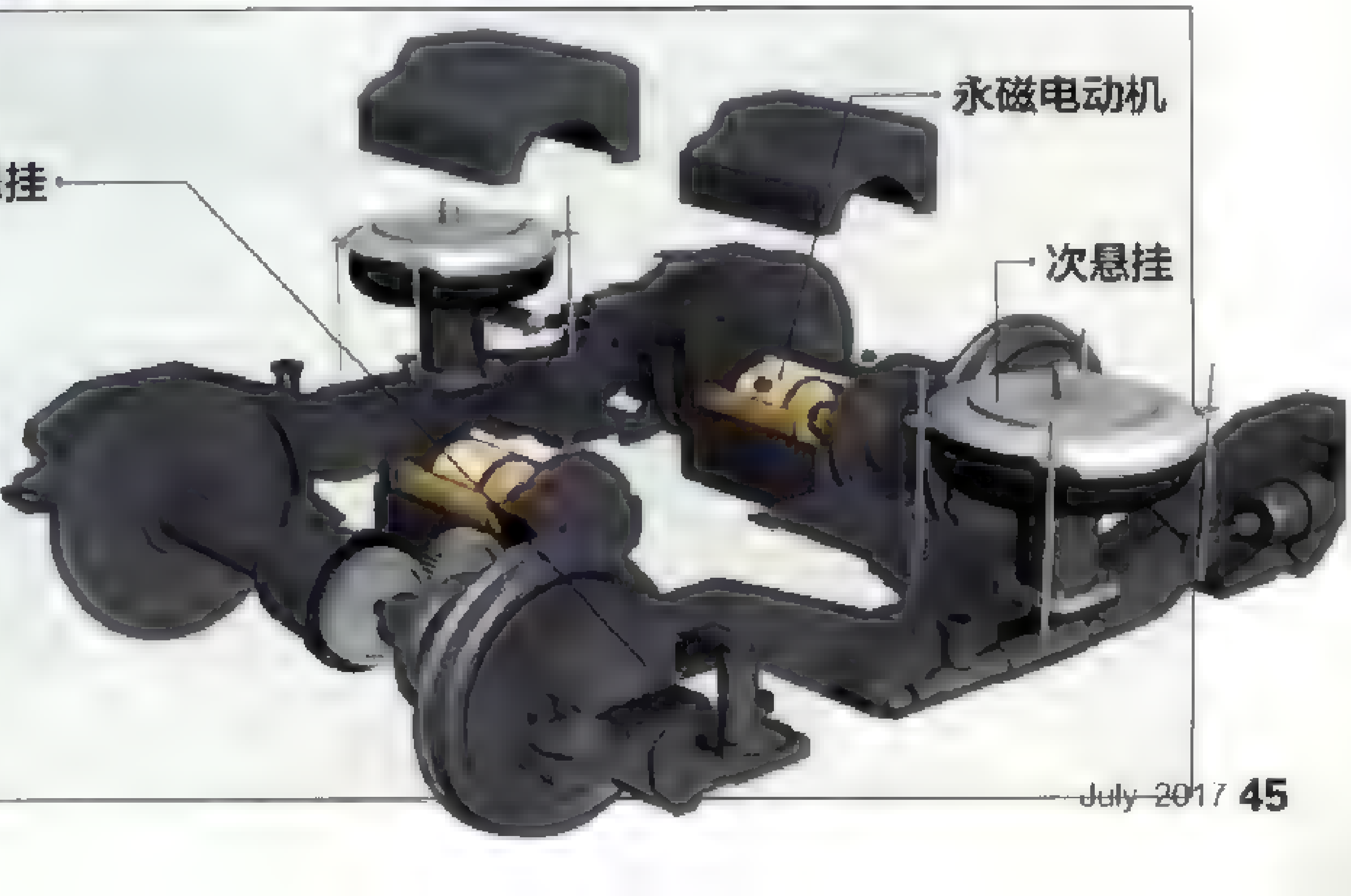
车轮直径：1.092 米

最大速度：574.8 千米 / 时



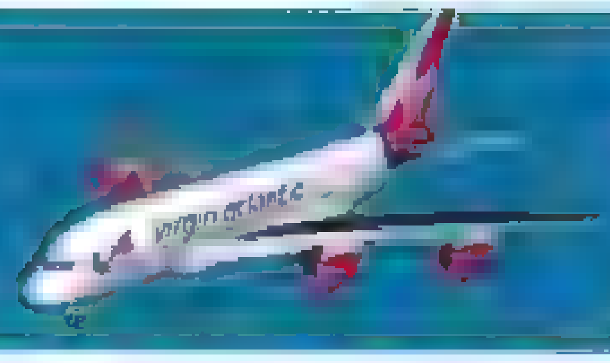






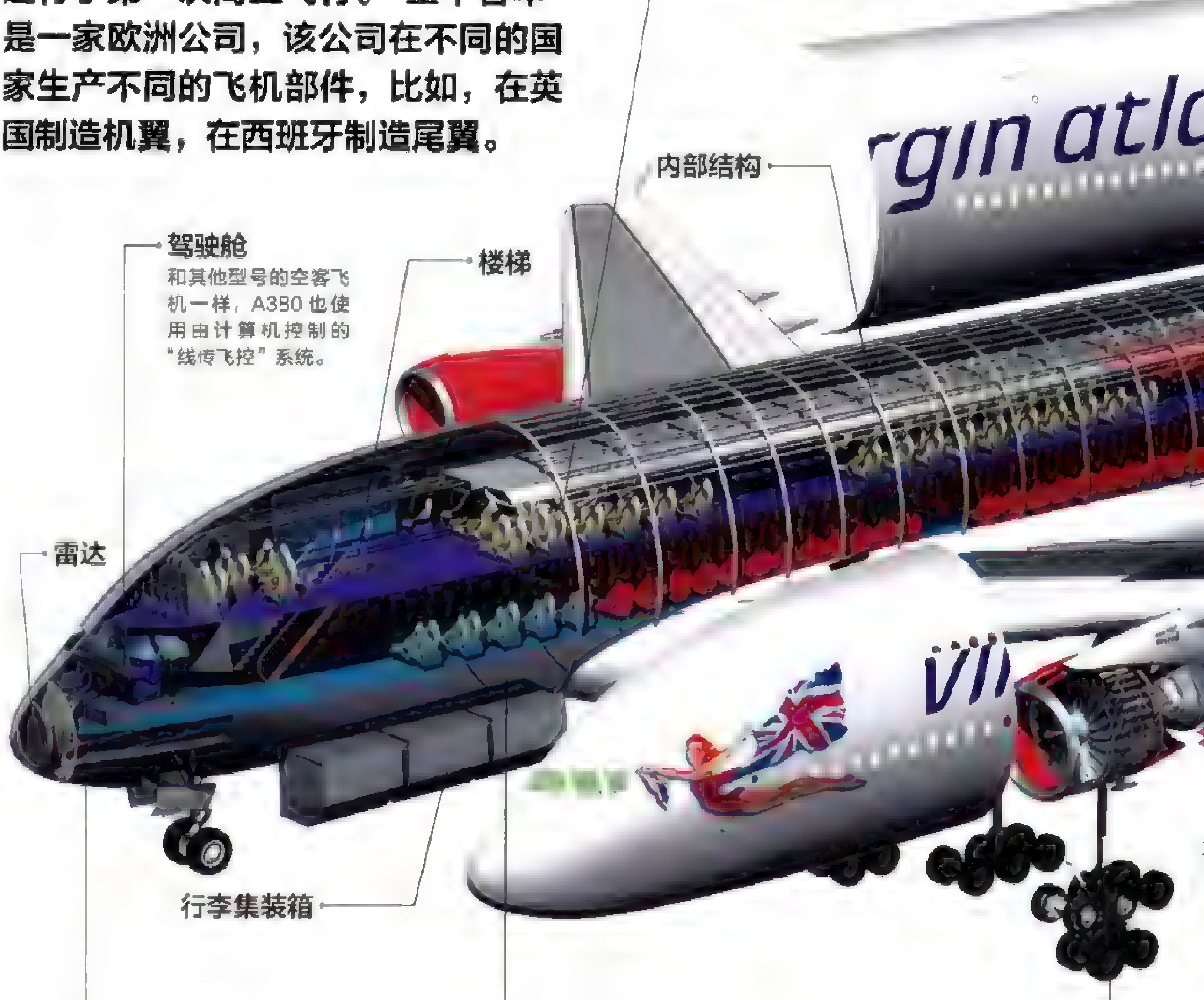
动力转向架

TGV 4402 的两辆机车分别安置在两个动力转向架上。为了尝试刷新纪录，有一节车厢上也安装了两个动力转向架，尽管叫作动力转向架，但这两个并没有自己的电动机，而是利用齿轮系统将来自电源组的动力传递给车轮。



空中客车 A380

空中客车A380是世界上最大的客机。它在2005年4月27日进行了首航，在2007年10月25日进行了第一次商业飞行。“空中客车”是一家欧洲公司，该公司在不同的国家生产不同的飞机部件，比如，在英国制造机翼，在西班牙制造尾翼。



客舱

A380有两层客舱，包括头等舱、商务舱和经济舱，此3种舱型可调整。根据不同的舱型设置，A380可搭载的人数也有变化——完整的3种舱型可搭载500多名乘客，而如果仅设经济舱的话则可搭载850多名乘客。

驾驶舱

和其他型号的空客飞机一样，A380也使用由计算机控制的“线传飞控”系统。

航空电子设备

A380使用集成化模块式航空电子设备，这种设备以前只应用在先进的军用飞机上。它拥有强大的网络系统服务器，可以存储所有的信息，并通过液晶面板显示。

行李舱

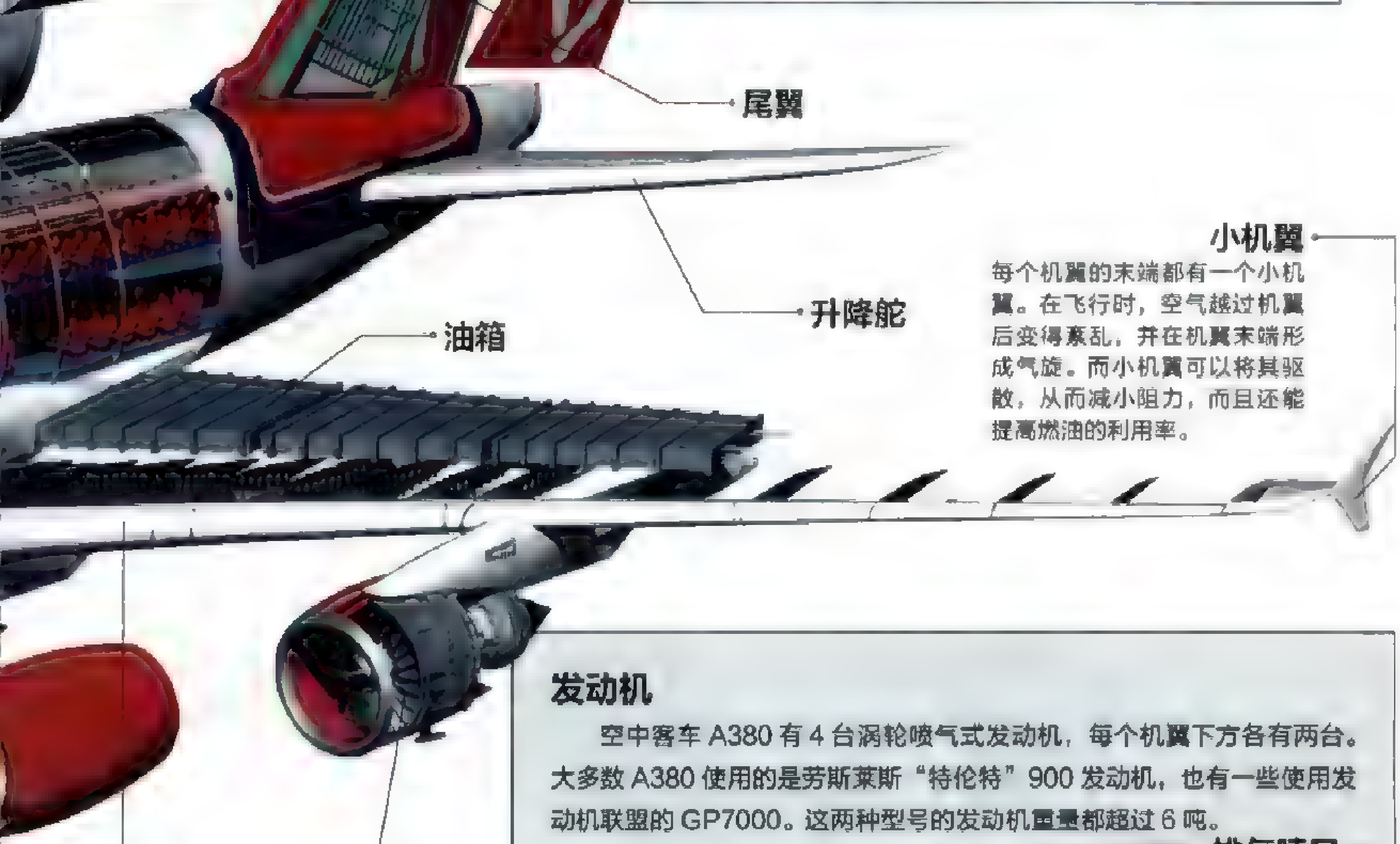
行李舱位于客舱下方，用来放置行李。未来，商铺、餐厅和其他娱乐休闲设施也可能在这里落户。

起落架

主起落架有20个轮子，每个轮子的直径为1.4米。机头下的两个轮子用来控制飞机的方向。

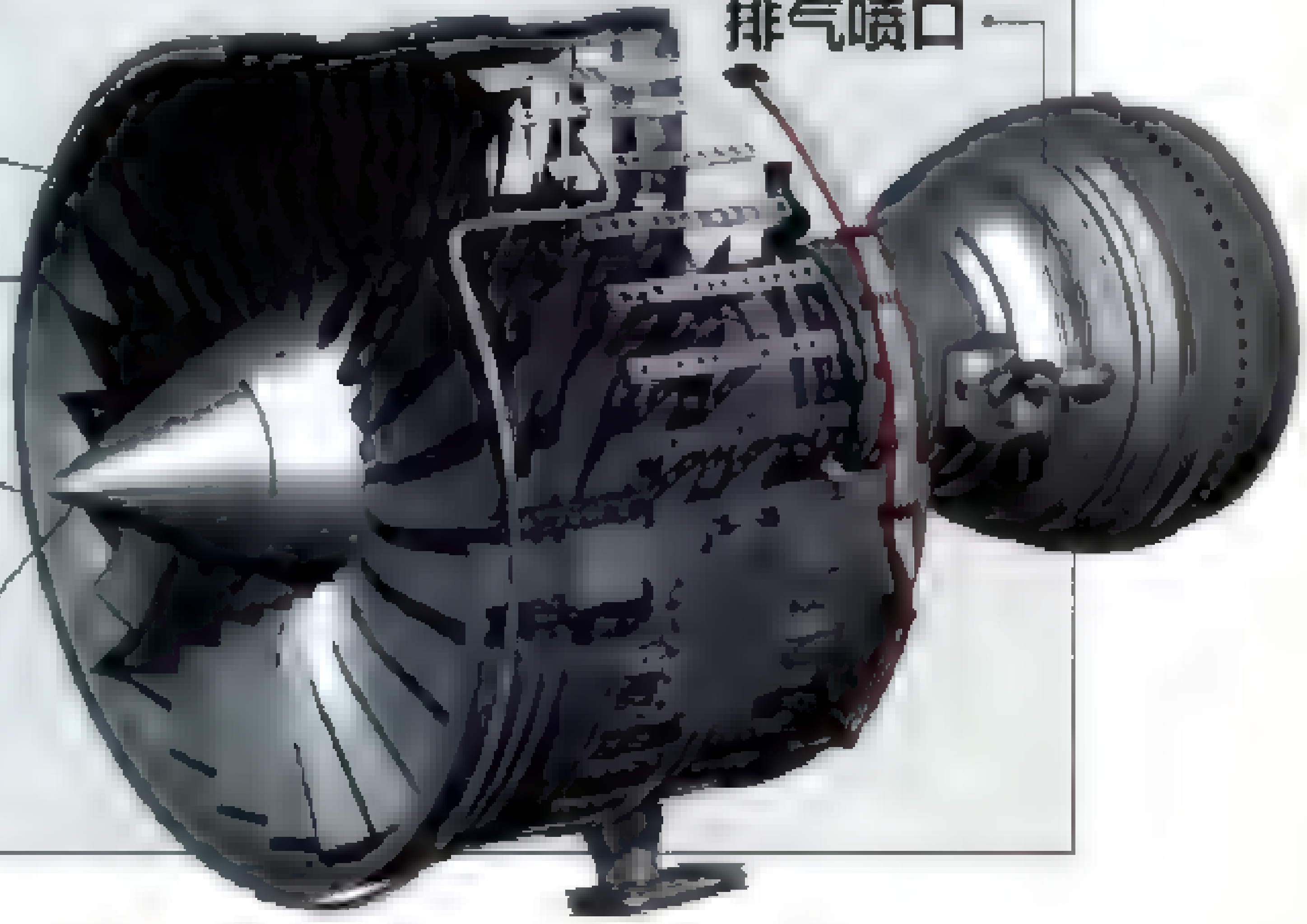
空中客车 A380

翼展：79.8 米
机长：73 米
机高：24.1 米
最大速度：1020 千米 / 时
最大装载量：90.8 吨



发动机

空中客车 A380 有 4 台涡轮喷气式发动机，每个机翼下方各有两台。大多数 A380 使用的是劳斯莱斯“特伦特”900 发动机，也有一些使用发动机联盟的 GP7000。这两种型号的发动机重量都超过 6 吨。



选自禹田文化传媒出品、北京联合出版公司出版的《现代尖端军械大阅兵》

安卓手机使用二维码扫描软件扫描并下载应用，打开后对准图片观看，即可畅游3D世界。（上期已经安装的点击“更新”即可观看。若出现问题，请卸载应用后重新扫描安装。）

概念车

Concept Car

概念车，是一种未来的汽车，设计师以此向人们展示新颖、独特、超前的构思，反映人类对先进汽车的梦想与追求。每一辆概念车都可以摆脱生产制造工艺的束缚，尽情展示独特魅力。

甲壳虫汽车

Beetle

甲壳虫汽车，诞生于20世纪30年代的第二次世界大战中，到了20世纪50年代才被普通大众所接受，成为一款经典汽车。甲壳虫汽车具有风阻小、维护便捷、速度快、油耗低等特点。

战斗机

Fighter

战斗机，诞生于第一次世界大战初期。现代战斗机主要使用的是涡轮式风扇引擎。装上这种引擎，可较大幅度提高战斗机的飞行速度。

隐形战斗机

Stealth Fighter

隐形战斗机，是一种雷达无法追踪的战斗机。除了具有隐身性能以外，隐形战斗机往往还具有超音速巡航、超视距雷达、机动性好等优点。

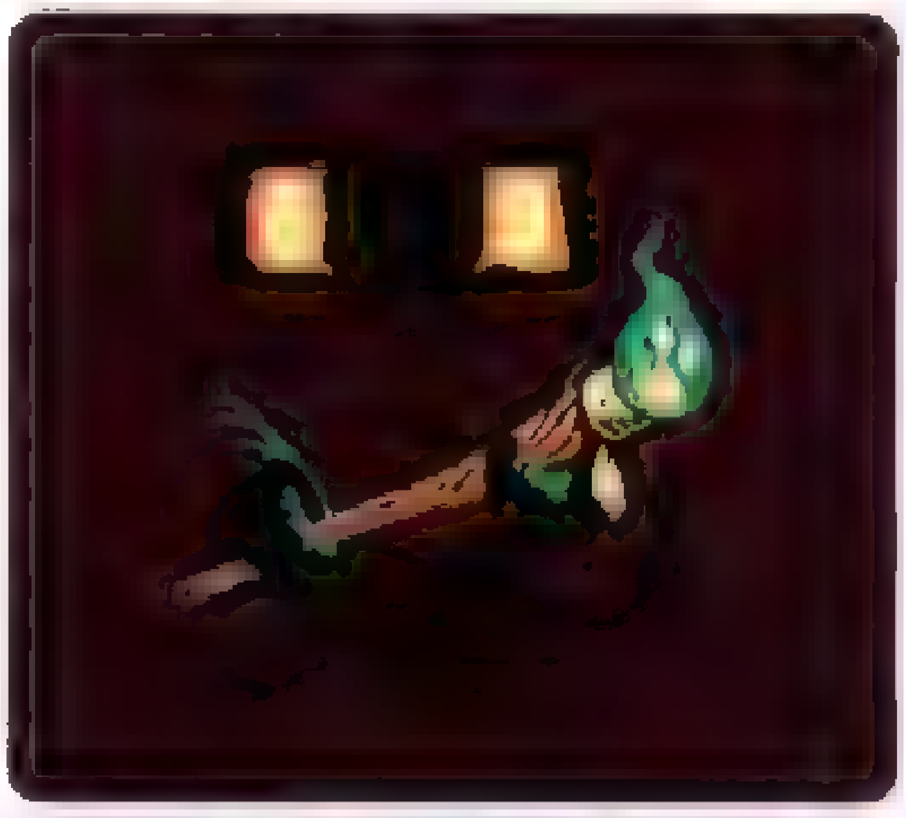
（请使用专门的二维码扫描软件扫描）

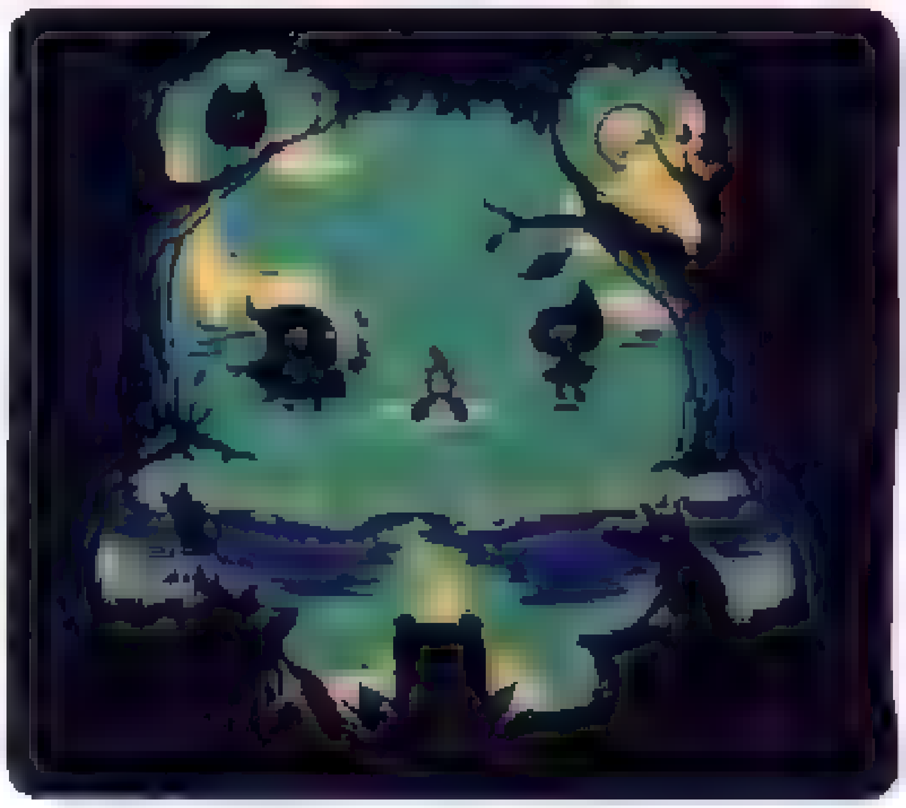
爱不释书

www.ai-book.net

Road Not Taken（未选之路）

Road Not Taken（未选之路）是一款独特的游戏，你扮演一个永远将脸藏在兜帽里的冒险者。在一个风雪交加的夜晚，你来到了一座山间小镇。这座与世隔绝的小镇有着自己的苦难：每年暴风雪肆虐时，进山的孩子就会被困住，经常就此失踪，使他们的父母痛不欲生。身为冒险者，挺身而出拯救被困的孩子的任务自然就落在了你的身上，而这个任务，你一下子就承担了15年……





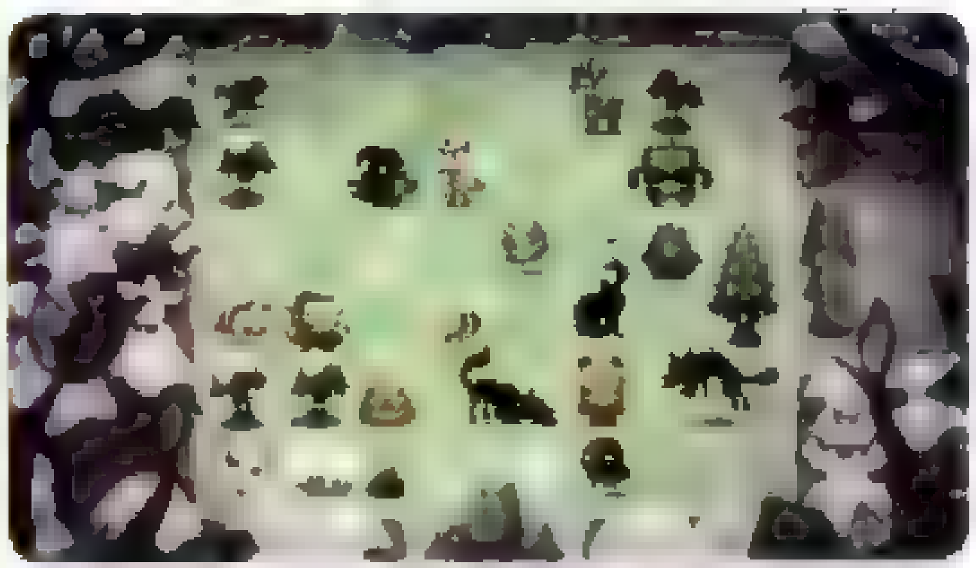
想要拯救那些被困的孩子，所需要的是我们的智力，而非体力。我们所要做的就是让地图上的孩子和父母相遇，或者将孩子们带回村口。凭借手中的法杖，我们能够将几乎所有出现在地图上的物品（包括孩子和父母）抓起来再丢出去，或者一步步地把它们搬运到指定的地方——这样的机制让拯救孩子这种高尚的行动变得很像是在玩“推箱子”。

*Road Not Taken*的核心资源就是玩家的能量，虽然“丢”这个动作不会消耗任何能量，但抓起物品之后进行移动就要消耗宝贵的能量了。能量同时也充当着你的生命值，一旦耗尽你就会死亡。死亡意味着所有之前的成果都会消失，你必须从第一关重新开始挑战随机生成的新关卡。

*Road Not Taken*对你的操作和手速几乎没有任何要求，你所要做的就是安排好自己的每一步行动，花费最少的能量将孩子们救出。直接投掷看起来是最简单的方式，但消耗的能量很大，不可能长期使用。因此，我们必须计算好搬运的方向和路线，尽量避开障碍物，用最省力的方式到达目的地。这听起来挺简单，初始的教学关卡也确实会给玩家带来这样的感觉，不过实际玩起来真的很有难度。

*Road Not Taken*跟传统的推箱子游戏有很大的不

同，游戏中有很多出人意料的设计，比如必须将某些物品排列在一起才能解锁通往下一场景的大门。这些设计完全颠覆了我们此前对这类游戏的认知。



除此之外，在关卡中将不同的物品组合在一起还能产生许多好玩的效果。比如将三个蜂巢连在一起可以获得一罐回复能量的蜂蜜。但如果不慎破坏了蜂巢，则会引来愤怒的蜜蜂对你发动攻击。将三个火元素放到一起可以得到一把斧子，将这把斧子丢向大树则会将大树变成木块；再将两个木块合并，就能得到篝火。篝火可是好东西，不仅能够用来驱散暴风雪，还能用来烹煮食物。

虽然这款游戏主打“烧脑”，但游戏中也不乏可爱的小细节。小镇中有许多憨态可掬的居民，你可以和他们互动，比如将你在通关过程中得到的道具送给他们做礼物，他们就会和你成为朋友。和小镇居民搞好关系可以给你的冒险之旅带来很多帮助，比如有些人会送你增加某种属性的道具，有些人则会送你一些有用的装备。

Road Not Taken 是一款新奇、有趣、可爱的作品，在相对简单的游戏结构下留有很大的探索空间，游戏对意境的烘托也非常到位。喜欢“烧脑”游戏的“淀粉”不妨去试一下吧。

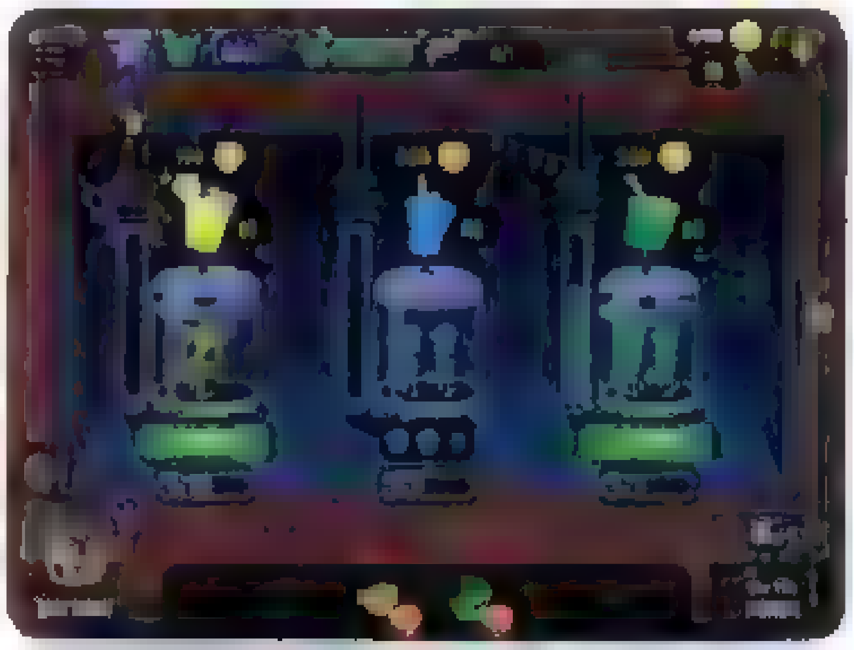
Zombie Catchers（僵尸猎手）

经营类游戏一直是很多人的最爱，餐厅经营、农场经营、城市经营，总能玩得不亦乐乎。不过这类游戏都太过相似，玩久了难免有些审美疲劳，那么有没有更好的选择呢？

好吧，现在就为你推荐一款特别的经营冒险游戏——《僵尸猎手》。在这个游戏里，你不仅要打僵尸，还要经营好一家特殊的饮料店哦！

故事发生在遥远的未来，宇宙中的人们幸福地生活在一起，而僵尸却成为了被捕食的对象，没错，是被捕食！在游戏中，你将扮演一

位外星饮料店的经营者，贩售当下最流行的饮料——僵尸汁。别看这种饮料的制作方法比较另类，但它的确受到大众的喜爱！当然，只管经营还不行，身为老板，你必须去野外抓回更多的僵尸当原料。是的，《僵尸猎手》就是一款如此猎奇的游戏。你需要不停地抓捕僵尸来制作饮料，满足顾客的需求，赚到钱之后升级装备和武器，再去抓僵尸……你的游戏目标就是成为僵尸饮料界的大亨。



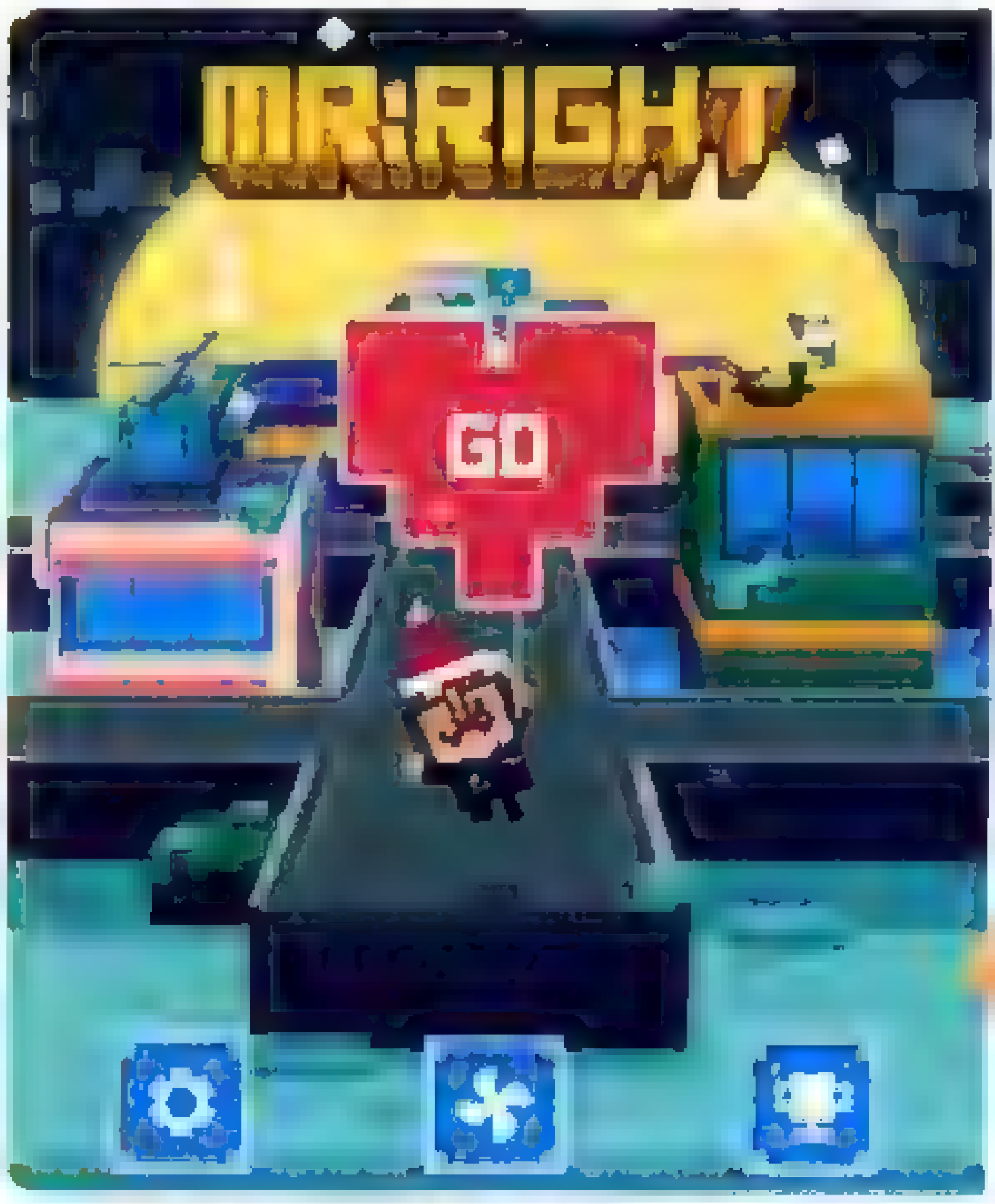
《僵尸猎手》的画面是浓浓的美漫风格，有趣的人物造型配合搞笑的游戏模式，使得游戏的耐玩度很高。动作冒险与生产经营的结合，让这款游戏变得与众不同，让你每次玩都会获得新的体验。

总的来说，《僵尸猎手》是一款充满欢乐的游戏，绝对值得一试。

Mr. Right（右转先生）

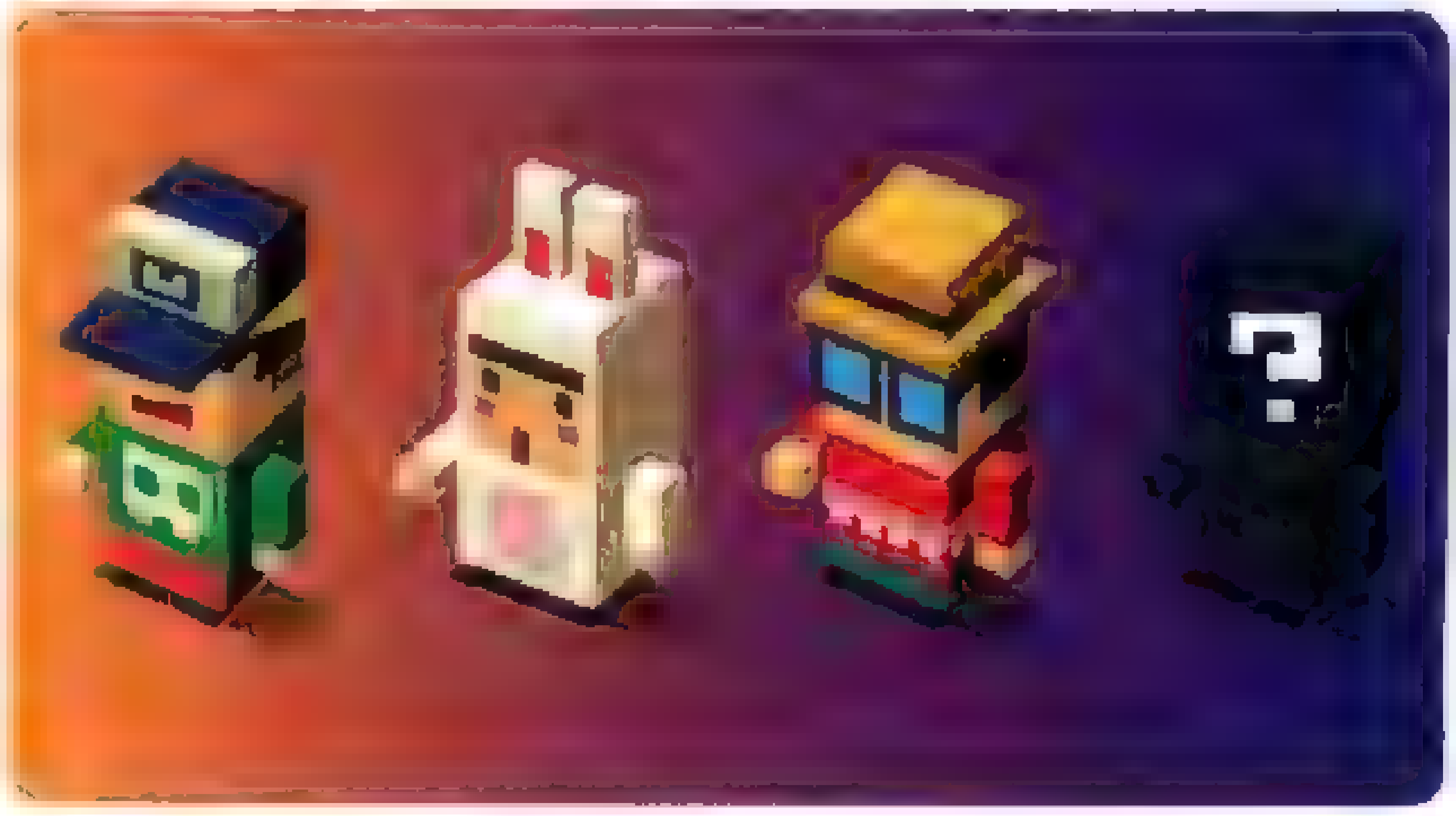
“我叫 Mr. Right，今天是我结婚的日子，万万没想到……我居然睡过头了！”

看，有个男人因为睡过头，即将错过自己的婚礼，你会不会帮他及时赶到教堂呢？在这款名叫 *Mr. Right*（右转先生）的休闲游戏中，你将帮助主角 Mr. Right 拯救他的婚礼。



长翅膀的不一定是天使，也可能是鸟人；骑白马的不一定是王子，也可能是唐僧；在这款游戏里，叫 Mr. Right 也不一定就是“真命天子”，因为 Mr. Right 人如其名，真的是一个只会右转的男人。

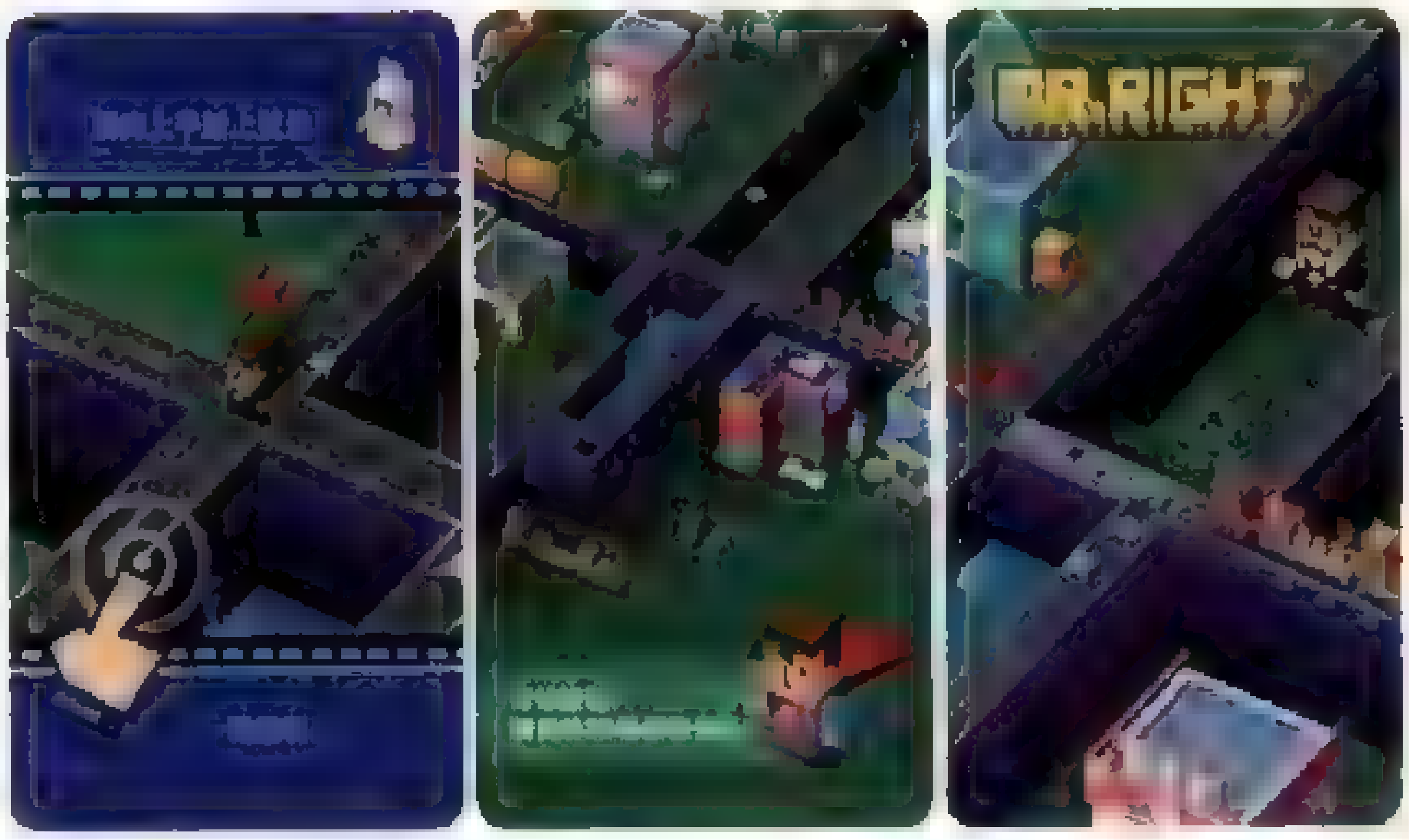
游戏的操作非常简单，只要点击屏幕就行，但你得为这位只会右转的 Mr. Right 设计好前进路线。挡在前面的路障没有办法消除？没关系，只要在适当的位置做出正确的右转选择，就能够启动机关，清除路障。不过一路上得小心，因为路上还会有狗追你，如果被



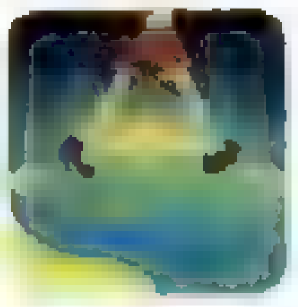
它追到，就得重新来过了。还有，要注意街上的车流，如果一不小心被车子撞到了，游戏也就结束了。

沿途别忘了收集所有看到的玫瑰花，Mr. Right 总不能空着手迎娶新娘吧？另外，游戏中还有许多有趣的道具，比如楼梯等传送点，可以将 Mr. Right 迅速传送到另一个地点。

总而言之，*Mr. Right* 是一款轻松有趣的休闲游戏。请你打起精神来，帮这个贪睡还只会右转的家伙解决他的婚姻危机吧！



WALKUP



越来越多的人为了身体健康，选择跑步或走路健身，每天看到自己走了那么多路，是不是很有成就感呢？

除了获得健康的体魄和在朋友圈炫耀一番之外，你所走的这些步数还能有别的用处，比如，在 *WALKUP* 中环游世界。

WALKUP 是一款以运动记录为基础、融入虚拟世界与互动游戏的创新型社交应用。你有没有一个关于旅行的梦想，渴望用双脚去丈量世界的长度？如果有，那就加入 *WALKUP* 的环游世界之旅吧！在这里，你可以靠“步数”造访世界各地的城市，在旅途中体验各种“脑洞”大开的奇闻异事，体验运动带来的乐趣。

WALKUP 有点类似于以前推荐过的 *Walkr*，也是用现实中的步数换取虚拟世界的发展。只不过，*WALKUP* 把虚拟场景从宇宙换成了更为亲切的地球而已。应用主界面是一幅标记了旅行路线的世界地图，用户要靠步行积攒能量，从起点开始一步步前往下一座城市。这样当你晚上带着手机出去步行或长跑的时候，就相当于迈出了环游世界的步伐，不仅有创意，而且很励志。

现实中的步数并不会直接换算成游戏中的距离，而是会积攒起来作为游戏中的能量，你需要消耗这些能量才能前往下一个目的城市。每一座城市都有详细的介绍，场景设计也非常精美，还配有相应风格的背景音乐，一下子就让你感觉自己已经置身异国。

WALKUP 中还有很多游戏元素。除了可以在排行榜中查看自己的世界排名之外，*WALKUP* 还为你设计了详细的旅行日志和需要完成的任务。你需要通过完成任务得到相应奖励（比如当地的美食等），增加你的能量。当然，旅行途中还会遇上突发事件，比如被小偷盯上或者遇上了地震等，你的应对方式将会影响事件的结果，这又让 *WALKUP* 多了冒险游戏的元素。

总的来说，*WALKUP* 有着巧妙的创意，从打开应用的那一刻起，它就不断给我们带来惊喜。有它陪着你步行，一定不会无聊！

矿工无处不在

—— Minecraft 携带版介绍

● 蛇修亚_RK

截止到今年2月，Minecraft在所有平台上的销量超过了1.22亿份，这其中，PC版的销量为2587万份。事实上，Minecraft Pocket Edition（PE版、MC携带版）获得了巨大的成功，位居Google Play付费排行榜第二位，销售量近5000万。2016年的12月19日，PE版迎来了它的首个正式版本1.0版（末影更新），并加入了末地和末影龙。这之后，PC版的内容不断地更新到PE版中。今天，就让我们一起来看看“脱胎换骨”后的PE版是什么样的吧。

Minecraft PE版在Google Play上的售价为6.99美元，在App Store中国区的售价为45元人民币。支持正版，从你我做起。

注意：本文使用的设备是小米5S，该机运行的操作系统为MIUI 8（Android 6.0），游戏版本为1.0.7。设备不同对游戏内容没有影响，但过低的配置可能导致游戏无法正常运行。Android系统最低版本要求为4.2，iOS系统最低版本要求为8.0。

PE版简介

在打开PE版时，将被要求登录微软账号以链接到Xbox Live。Xbox Live提供了许多功能，譬如非局域网下的多人游戏，以及更多的成就和皮肤、资源包的购买。在主界面（图1）的右侧会显示你的皮肤模型，单击下面的按钮可以切换皮肤（图2）。目前大约有20个皮肤可以免费使用，你也可以付费解锁皮肤包（1.99美元/15个），至于值不值得就见仁见智了。有些皮肤还是非常有趣的，比如“西游记”组合中的“猪八戒”（图3）。当然，PE版也支持导入符合格式的图片作为皮肤，这里就不详细讲了。

图1

图2

图3

图4

在开始游戏前，我们先来看看全新的成就界面（图4）。成就与微软账号绑定，记录了玩家的分数和游戏时间。这里的成就多达73个，在每个成就的左侧

都有一个有趣的人物模型以及任务图标。更棒的是，每一个成就都有着准确的说明和进度条，并能够获得 Xbox 积分。当然，只有在关闭了作弊的生存模式下才能够获得成就——一旦打开了作弊或切换到创造模式，即使之后更改回来，也不可能在这个世界中获得成就。

点开"商店"，拉到最下方可以看到音乐一栏，点击即可下载游戏音乐。

打开游戏就能够看到世界列表（图5），在"好

图5

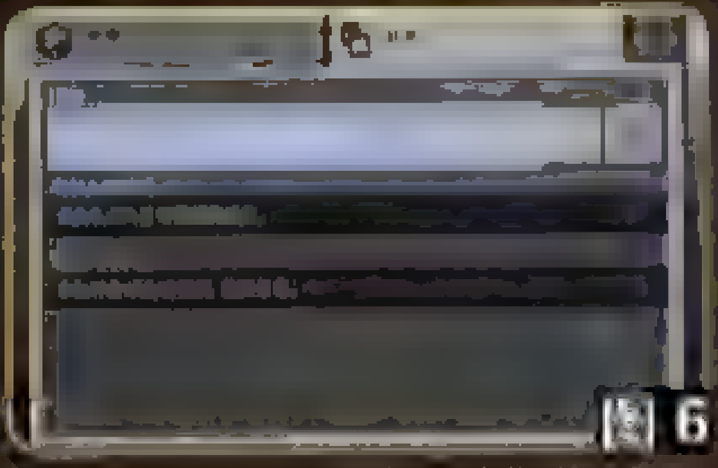


图6

友"选项卡（图6）中就能够添加好友——加入好友正在进行的多人游戏，或是连接到 PE 服务器。你可以看到 PE 服务器中新增了"领域"选项，它提供了一个快捷创建 PE 服务器的方式。使用"领域"的好处是，不管是 PE 版还是 Windows10 版都能够游玩，而且无须花费精力去租用虚拟主机或者搭建虚拟局域网。"领域"和 PC 服务器一样，游戏不会暂停。好东西都是要花钱的，"领域"也不例外，能够让2名玩家同时游玩的"领域"需要 3.99 美元/月，支持 10 名玩家的则需要 7.99 美元/月。其实，七八个小伙伴一同玩耍的话已经很不错了。当然，直接加入好友正在进行的游戏是无须付费的。

好了，下面让我们正式开始。

走进崭新的世界

点击"新建"→"随机生成"，再点击"游戏"就能开始游戏了。现在 PE 版也有无限的地图（如果手机空间比较小，可以在"设置"中对地图的大小进行限制）。不过，PE 版中的世界类型无法像 PC 版一样可以自由设置，只有平坦、无限、旧版三种模式可选。

好了，我们又一次来到那个熟悉的世界（图7）。界面左上角显示生命值和护甲值，右上角显示饥饿值（奔跑和战斗时容易消耗它），左下角是方向键，右下角则是跳跃键。双击方向键可以进入潜行模式（相当于在 PC 版中按下 Shift）。在屏幕上滑动可以改变视角，单击是放置方块，按住屏幕可以破坏方块或使用工具。

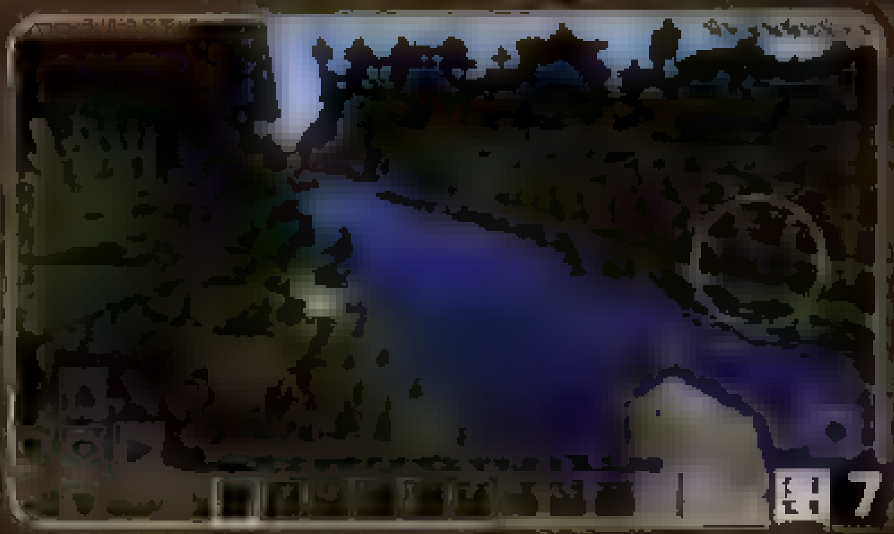


图7

既然是生存，那第一件事就是砍树造工作台（图8）喽。砍树时，手指按住的地方会出现一个白圈以指示进度。点开物品栏的合成栏，选择需要合成的物品，然后点击合成按钮，就可以完成合成了（图9）。可以想到的是，由于屏幕尺寸的限制，无法同时显示工作台和背包中的物品，因此取消了手动摆放物品这一环节。不过，对应的 PC 版中的合成公式仍然会显示在右上方。

图8

图9

第一天的时间是非常短暂的，赶紧造出斧头砍出 3 组木板（图10），找块合适的地方盖个自己的

图10

房子（图11）。当然，小约也没有忘记用镐子挖出一点圆石，虽然没法马上弄到煤炭，但是合成出熔炉，再烧出木炭（图12），就能合成火把，给夜晚的小屋带来光明。这里的火把可是非常关键的，因为即便造出了房子，如果没有光照的话，晚上照样会在里面刷出Mobs，很难熬过第一天。

图 11

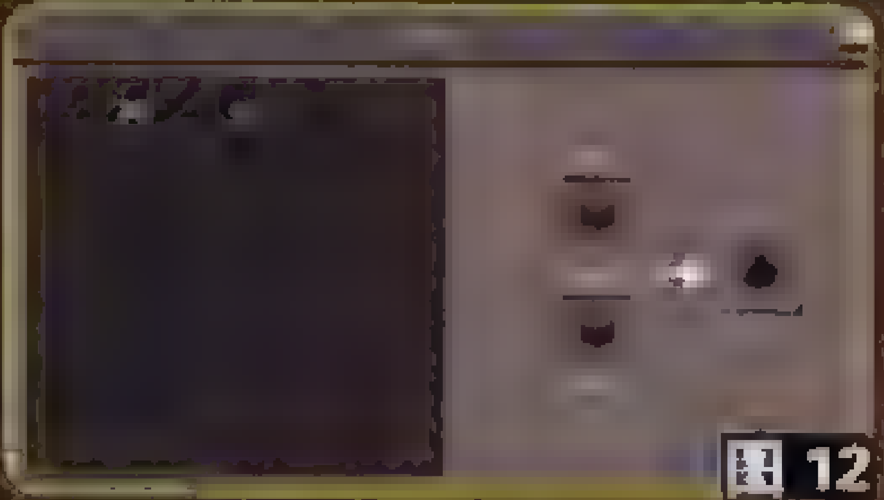


图 12

如果第一天造了墙但是来不及造屋顶的话，就先不要封顶，等第二天白天再说，毕竟Mobs可以在屋顶上出现，如果突然被Mobs从后面袭击就不好玩了。小约是造了一半屋顶，然后拿着把剑严阵以待（在墙角抱头蹲防）。突然间发现，这个林中小屋看起来还是很不错的，哈哈（图13）。

图 13

第二天开始就可以往地下挖洞了，只是看不了Debug信息，确定不了Y轴（高度），也就不太好找最佳挖矿区域，只能是有多深挖多深，碰到了基岩就往上爬10格。感觉PE版中矿物的分布要比PC版来得少一些，但也可能只是小约运气差，反正红石和钻石见都没见到，圆石倒挖了一堆（苦笑）。当小约挖到煤炭的时候会非常开心（图14），因为这样就能够合成大量的火把了。

图 14

不知在地下挖了多久，终于挖到了一些铁矿，将铁矿石熔烧后造出了第一件铁甲（图15）。接下来要做的就是剪羊毛造床、开垦农场、发展科技了。从这里开始，就能够比较安稳地生活了。“淀粉”们还记得如何前往下界吗？现在在PE版中也能够找到要塞了，使用末影珍珠就能激活传送门，与末影龙一战。大家可以把这作为一个小目标，并在生存模式中继续努力吧。

图 15

如果想和小伙伴们一起探险的话，就先按下返回键，点击“邀请加入游戏”吧。选择要邀请的好友，发送邀请，他就能进入这个世界了。在暂停界面的右侧，会显示当前在世界中的玩家列表（图16）。不过，说是暂停界面也不准确，因为时间并不会停止流逝，只有在编辑世界选单中关闭“多人游戏”才能真正暂停（图17）。

图 16

图 17

生存模式的探险暂且放在一边，下面我们来简单说一下创造模式。点开物品栏，可以看

图 18

剑里面有药水箭、附魔书以及各种药水（图 18），这意味着附魔系统和制药系统也引入了 PE 版。扔几瓶喷溅药水，可以看到效果在屏幕的右上方显示（图 19），点击图标可以看到效果的名称和剩余时间（图 20）。

图 19

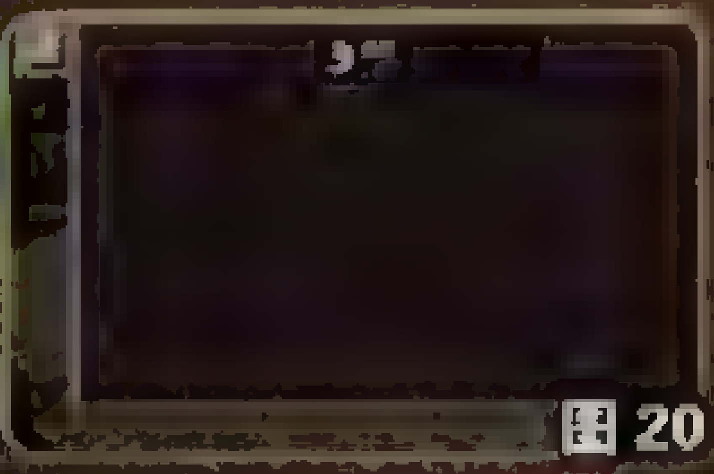


图 20

值得一提的是，PE 版中还引入了各种各样的指令，但这些指令在没有开启作弊模式时均无法使用。点击屏幕上方的聊天键，输入“/help”并发送，就能看到指令列表（图 21）。PE 版也有优秀的补全功能，尽管缺少 Tab 键和屏幕较小使得输入指令不是那么容易。

图 21

挑战冒险地图

接下来，让我们尝试挑战一下冒险地图吧。在创建世界时，除了“随机生成”之外，下面还有 4 个选项，分别是“红石大厦”“《辐射》混搭”“中国神话混搭”和“节日混搭 2016”（图 22）。其中，“红石大厦”是一个可以免费下载的冒险地图，尽管 PE 版暂时没有冒险模式，但如果在地图中遵守“不破坏方块”这一规则的话也能享受到解谜的乐趣。其他三个世界模板则分别属于三个组合包，每个组合包含有一个材质包、一个世界模板和 15 个皮肤，售价为 5.99 美元（图 23）。点击选项可以对世界进行预览（图 24），下载后则可以创建世界。

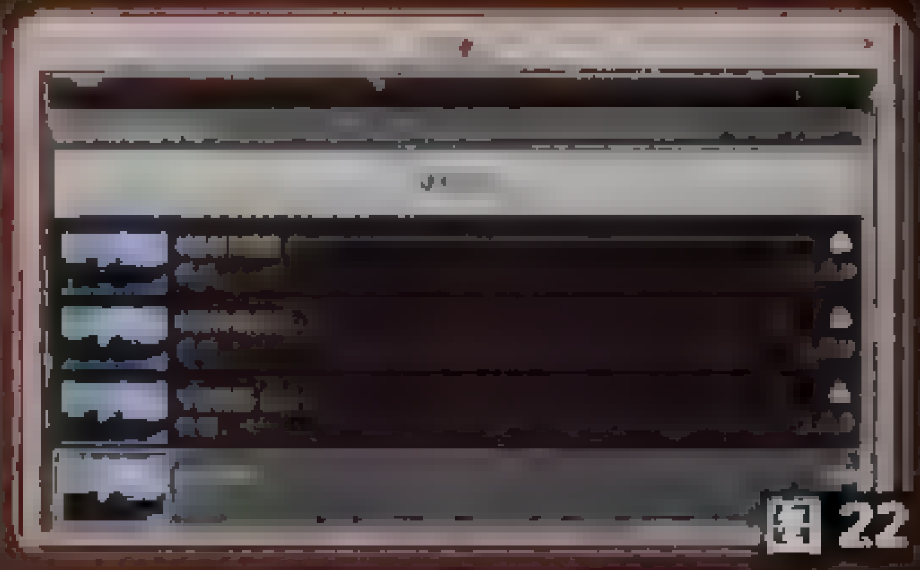


图 22

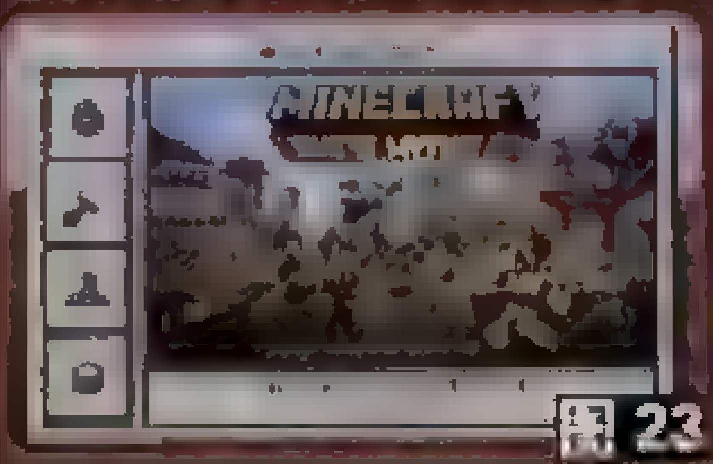


图 23

图 24

“红石大厦”是为了展示 PE 版新加入的红石系统而推出的冒险地图，在里面可以看到各种各样的红石机关。当然，创建世界时选择的是普通难度，而非作弊的生存模式。需要注意的是，在这些“模板世界”中是不能获得成就的。

进入“红石大厦”的世界后，可以看到一些英文告示牌（图 25），上面的内容翻译成中文是这样的：注意苦力怕（它们会炸毁地图）；目标是到达末地传送门，不要破坏任何方块；戴上耳机并关掉音乐，破解谜题并在挑战中存活。把这当成是一个冒险地图——看起来是不是非常有趣呢？

图 25

向前走几步就来到了“红石大厦”的门口（图 26），这里写着“欢迎来到红石大厦，希望你能享受这里，并

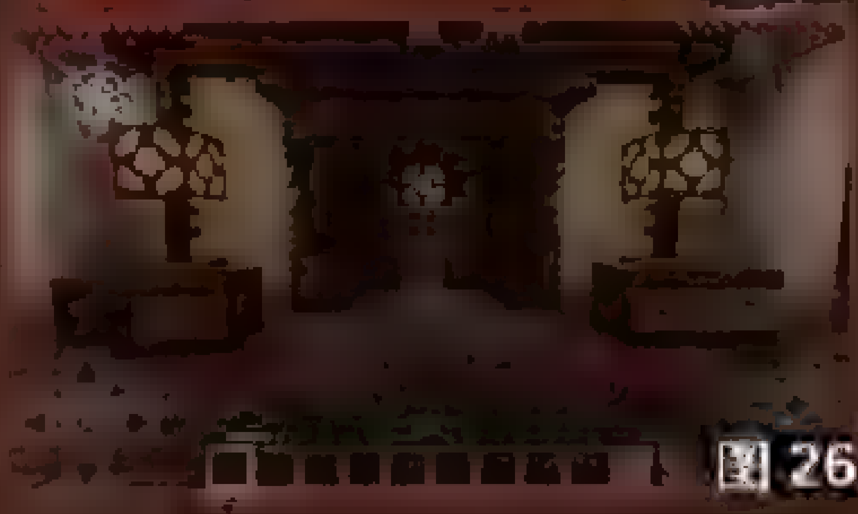


图 26

日永不离开……”稍微探索一下，就发现了两个“宝箱”，里面放着一套铁质装备、一把铁剑和一块熟牛肉。由于这个世界被设置成了“永为黑夜”（也许是用命令方块实现的），所以时不时会冒出一些僵尸，还是小心点为好。

往前直走，能看到一扇铁门（图27），上面写着“天文台谜题#1目标：破坏苦力怕监狱”，听起来有点可怕，总之先进去看看吧。

图27

房间内部的确有一群苦力怕被关在那里，不过和小约还有一段距离，所以不会爆炸。从箱子里拿到一个红石火把，旁边写着“在黄色黏土上放红石火把”，箱子旁边还立着一个写着“目标1”的牌子。把红石火把插到边上的黄色黏土上，就听到了类似机关启动的声音（图28）。回到写着“完成目标1后看看这里”的牌子旁边，捡到了一个拉杆，这应该就是完成下一步所需的道具了。

图28

来到左边的“目标2”处（图29），这里写着“需要一个矿车？把拉杆放在红色黏土上”和“警告：系统损毁，注意岩浆”。照做之后，一个矿车掉了下来，在房间中绕着圈跑。来到“完成目标2后看看这里”的牌子，小约得到了一个红石块。继续往前走，看到“目标3”和“放置红石块来改变铁轨方向”的提示。前面既然有红石粉，那么在这里放个红石块准

图29

图30

图31

没错（图30），毕竟前面还写着“激活铁轨可以引发爆炸”。随着一阵爆炸声响起（图31），谜题#1就被顺利解决了。

回到刚才的走廊，我们看到谜题#2的名字是“僵尸晚餐”，目标是为僵尸提供鸡肉……这都是什么乱七八糟的。打开门看到一条绊线，不过好像触发了也没什么关系。在小房间里面可以得到一堆食材（图32），打开门就会跑出来许多只鸡。按照说明把鸡肉放在压力板上应该就可以完成谜题了。

图32

不过，既然是压力板，那放腐肉之类的应该也没问题，鸡肉留着自己吃好了，哈哈。

再往前走几步，就看到了谜题#3，目标是清空房间内的水。用水桶……应该是不行的，因为并没有木桶或者铁桶。小约发现房间深处有个梯子，先爬上去再说。这次，小约在箱子里面找到了一副弓箭，仅此而已。回头一看，发现了一个按钮和一个牌子（图33），这大概是用弓箭射按钮的意思吧。果不其然，一箭射过去，红石灯随即亮起来。接下来的话就好说了，回到房间用弓箭射击所有的按钮（图34），之后铁门敞开，谜题#3宣告完成。

图33

图34

来到走廊的尽头，这里写着"伟大的实验室"，提示需要先完成谜题1到3。由于咱们已经完成了这三个谜题，铁门自然是敞开的。踏着红地毯爬上台阶，看到牌子上写着"跑酷挑战：到最顶端的壁炉上"，我喜欢这个！先观察一下地形（图35），似乎在房间下面有不少僵尸，不过这难不倒我，只要掌握了疾跑（连按两下前进键）和跳跃的技巧，都不是难事儿！

图 35

失败了十几次之后……

图 36

看来牛是不能随便吹的，看了看下面的十来只僵尸（图36），这要是掉下去估计就没活路了……一咬牙，大不了就是"秀"一下高超的PVE技巧，先跳再说！终于，小约爬上了"红石大厦"的顶层（图37）。往前直走，在箱子里能够拿到矿车，把矿车放上铁轨并乘上去，应该就能前往末地传送门了。在最后还能体验一把"过山车"，看到各种各样的风景（图38～41），真是意料之外的惊喜。

图 37

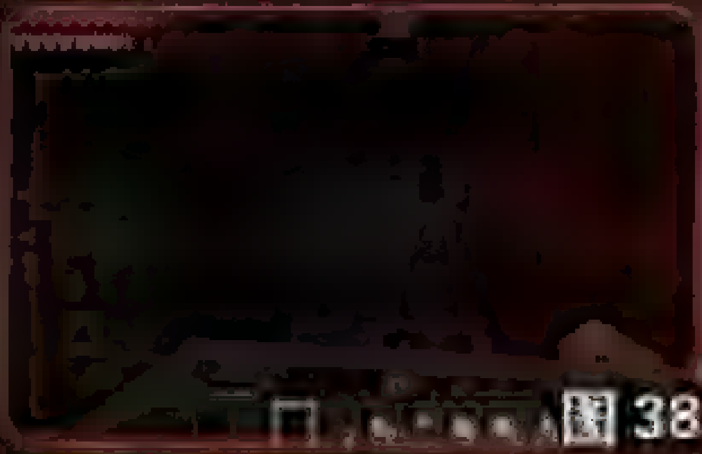


图 38

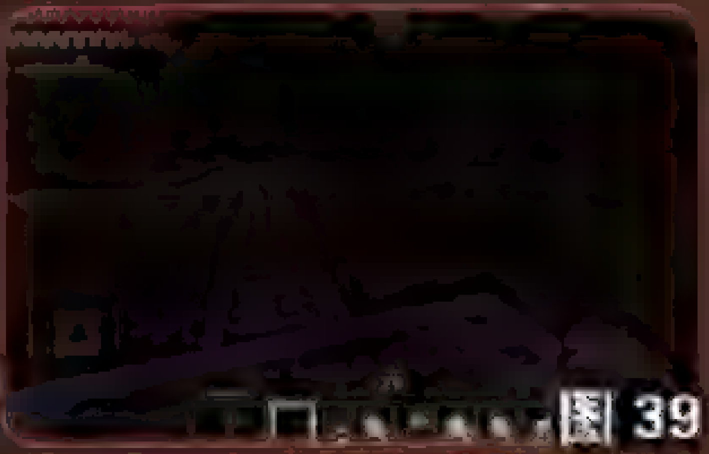


图 39

图 40

图 41

很快就到达了岩浆之间，末地传送门近在眼前（图42）。"祝贺你，你活下来了，祝你从这出去后好运……你还是应该留在这里。"这段旁白可以这样理解：毕竟末地是个危险的地方。回头看了一眼，似乎并没有退路了（图43），那还是去看一眼吧。走进紫色的传送区域，眼前的世界开始扭曲、旋转……紧接着，熟悉的画面出现在我的眼前（图44）。

图 42

图 43

由于末地没有尽头，所以也无从谈起继续生存，在"红石大厦"的探险也就此结束了，尽管短暂，却也是一段愉快的探险。

图 44

那么，本期对PE版的介绍就到这里啦。随时随地都能轻松游玩是PE版的优势所在，但是小约在这里提醒大家，千万不要因此而沉迷游戏，毕竟好好学习才是最重要的任务呢。若大家对"我的世界"栏目有什么建议或是问题，欢迎到 http://sforest.in/ 留言，或者给 joshuasrkf@gmail.com 发送邮件，小约将尽快回复。

好啦，我们下期见！

Arduino创意设计：智能遥控LED灯

● 滨州实验学校 毕经海

遥控器

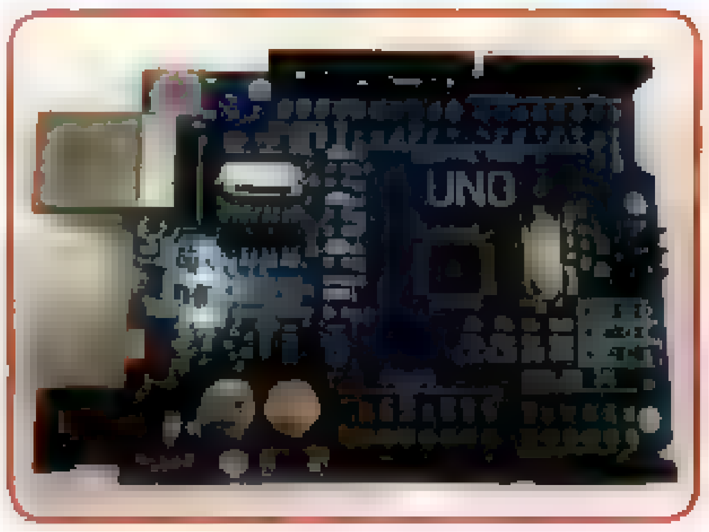
“淀粉”们，大家好！日常生活中遥控器的应用非常广泛，我们可以使用遥控器来打开电视选择自己喜欢看的节目，可以打开空调并选择适合的温度，还可以控制我们的玩具车和飞行器来完成任务……

你知道遥控器的原理吗？顾名思义，它运用了红外遥控技术，这是一种无线的非接触控制技术，具有抗干扰能力强、信息传输可靠、功耗低、成本低、易实现等显著优点，被诸多电子设备特别是家用电器广泛采用。红外遥控装置由发射电路和接收电路组成。发射电路采用红外发光二极管来发出经过调制的红外光波；接收电路由红外接收二极管、三极管或硅光电池组成，它们将发射电路发射的红外光转换为相应的电信号，再送后置放大器。

遥控汽车

今天，我们就利用开源硬件Arduino、开源软件Mixly来探索红外遥控的应用，动手设计一款智能遥控LED灯。

一、准备器材



Arduino Uno板 1个

LED灯若干

杜邦线若干

USB数据线1根

红外遥控模块

二、硬件连接

1 选择两条不同颜色的“针-孔”类型的杜邦线（例如红色线连接正极，黑色线连接负极）。注意，将LED灯的长脚连接红色杜邦线，将LED灯的短脚连接黑色杜邦线（图1）。

图1

2 再选择3条不同颜色的“针-孔”类型的杜邦线，作为数据线连接红外接收模块。例如，红色线接VCC，绿色线接数字端口，灰色线接GND（图2）。

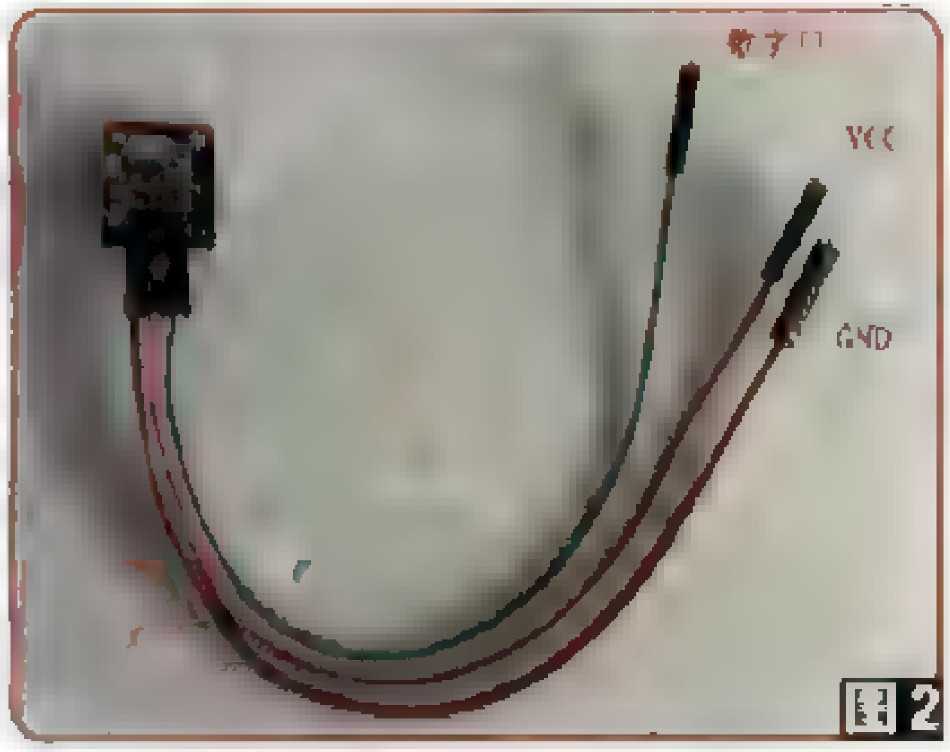


图2

注：在红外接收模块的正面有三个针脚：左边标有“-”的用来接GND，右边标有“s”的用来接数字输入端口（Arduino板上的D0～D13端口），中间的用来接VCC。

3 为了保证硬件连接正确，先来根据图3上的标注熟悉一下Arduino板上的端口。

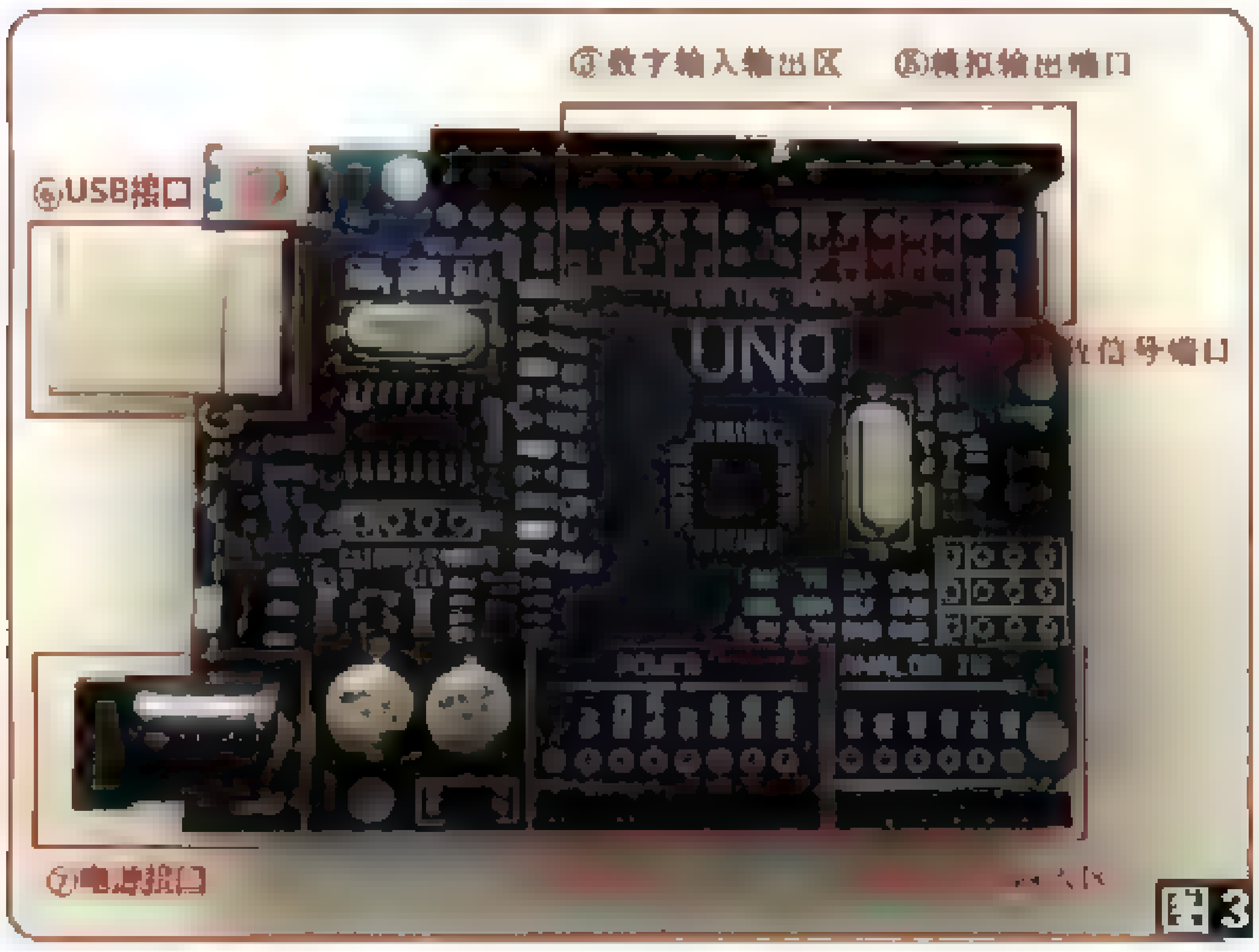


图3

4 用杜邦线将LED灯连接到Arduino板上。正极接D12端口，负极接GND端口（图4）。

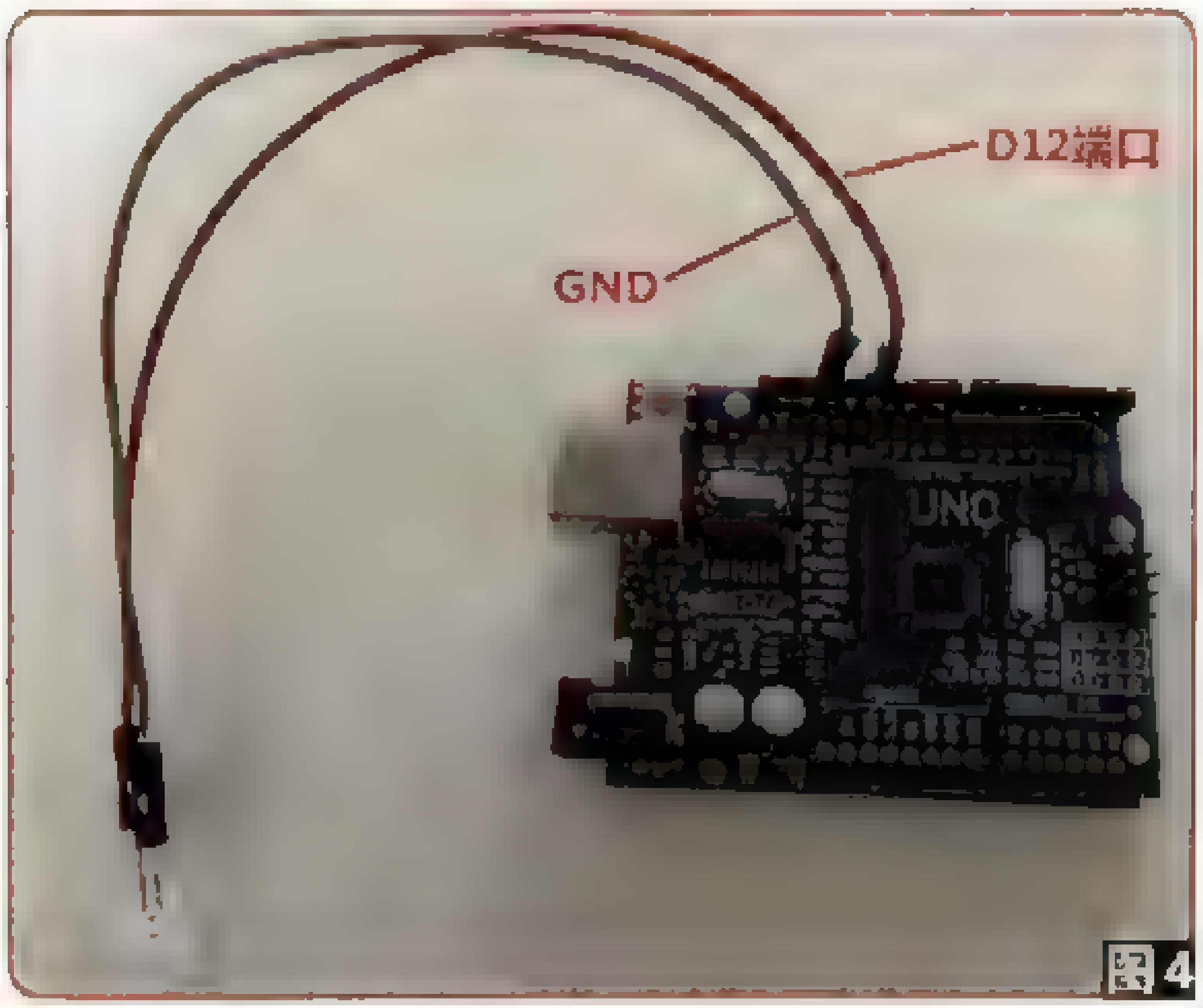


图4

5 将红外接收模块连接到Arduino板。VCC线接5V电压端口，GND线接GND端口，数字口线接D7端口（图5）。

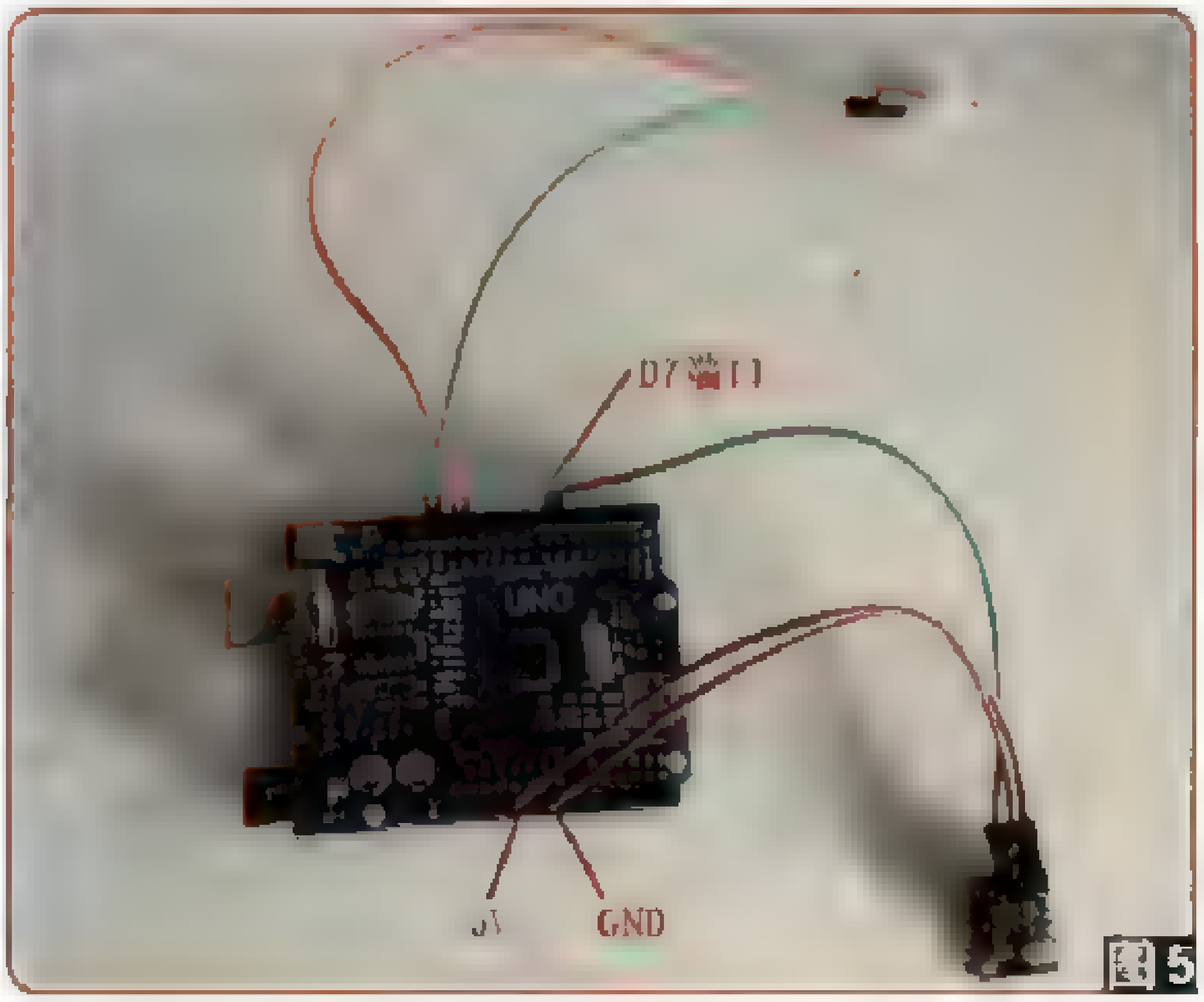


图5

三、编写程序

【编程实现】当我们按下遥控器上的“1”按键，点亮LED灯；当我们按下遥控器上的“2”按键，熄灭LED灯。

1 用USB数据线将Arduino板连接到计算机上。

2 启动图形化编程软件Mixly，正确设置Arduino板的类型及端口号（图6）。

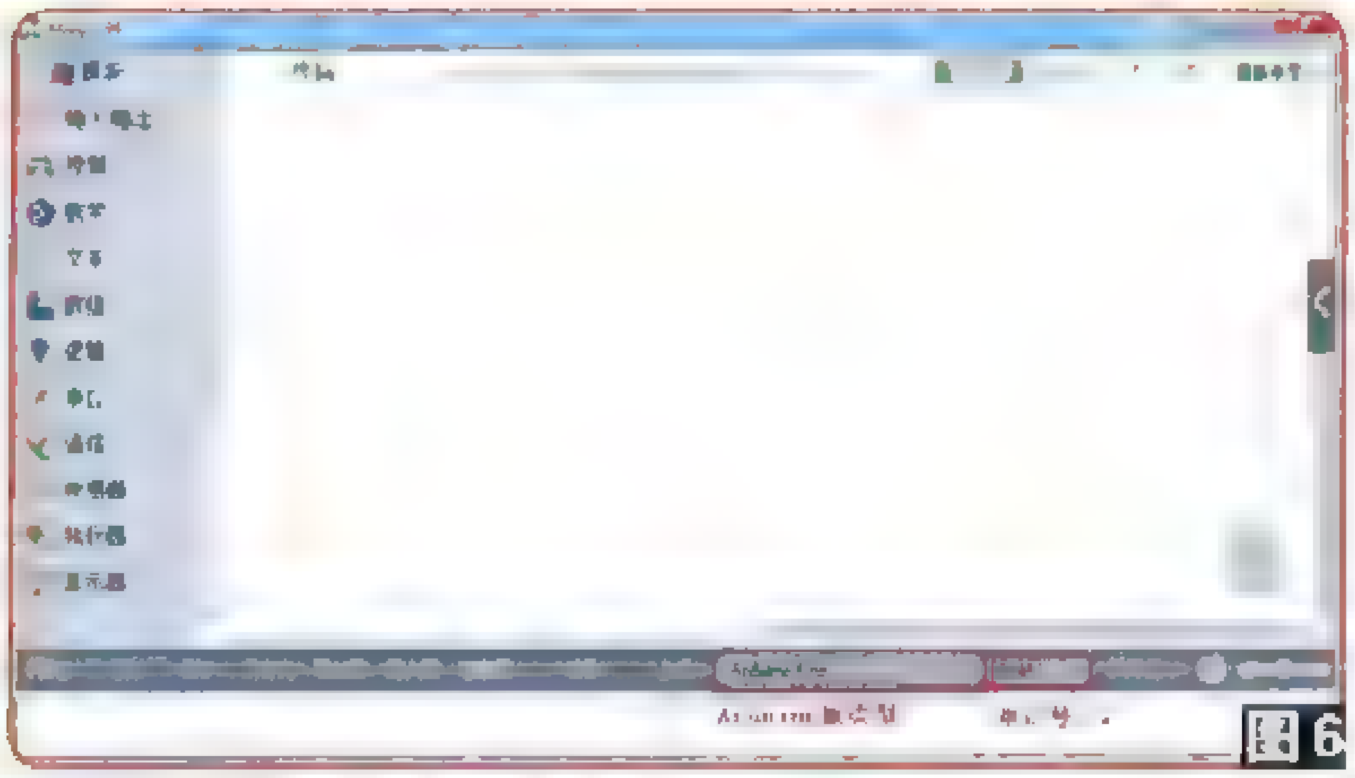


图6

3 测试遥控器，获取按键“1”“2”的解码数据，为后面的编程做准备。从“通信”模块中选择“红外接收”指令条，然后设置端口7执行间隔500毫秒打印1次的命令。为了便于使用，可以从“串口”模块中选择“打印十进制数据”来替换“打印十六进制数据”（图7）。

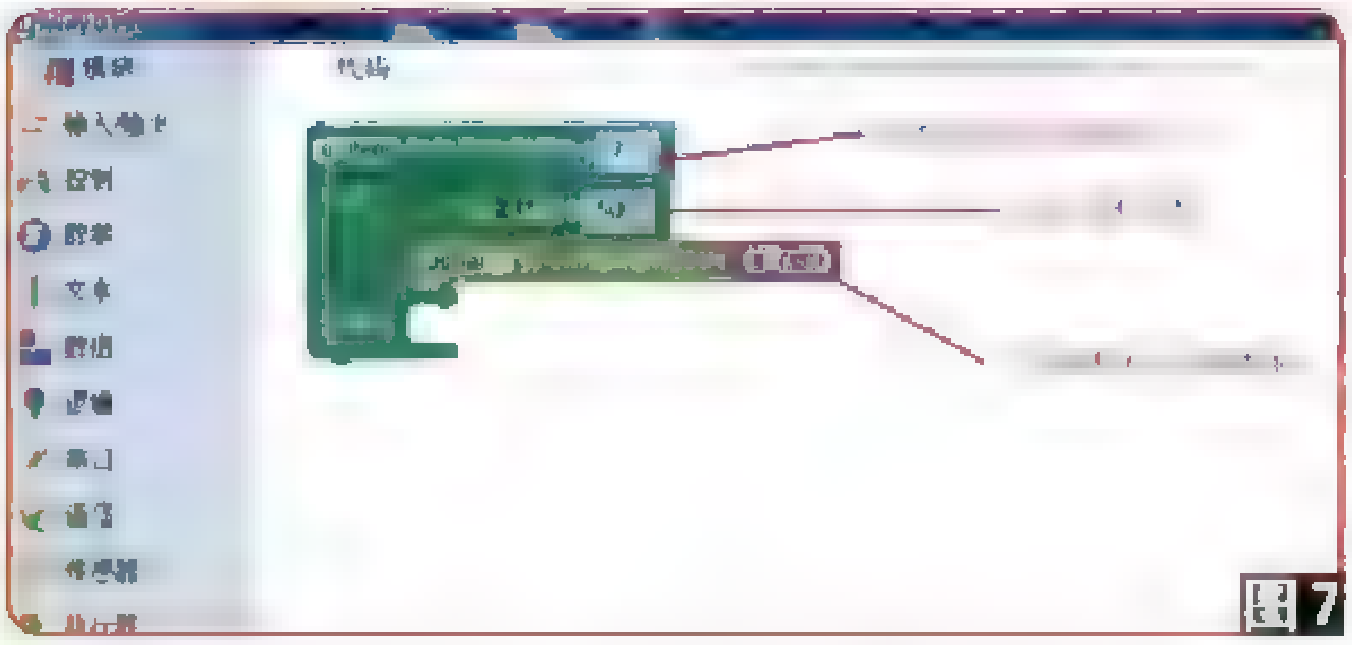


图7

点击“上传”，然后打开“串口监视器”进行测试。分别按下“1”和“2”键位之后，得到对应的数据。以此类推，我们还可以获取其他键位的数据（图8）。

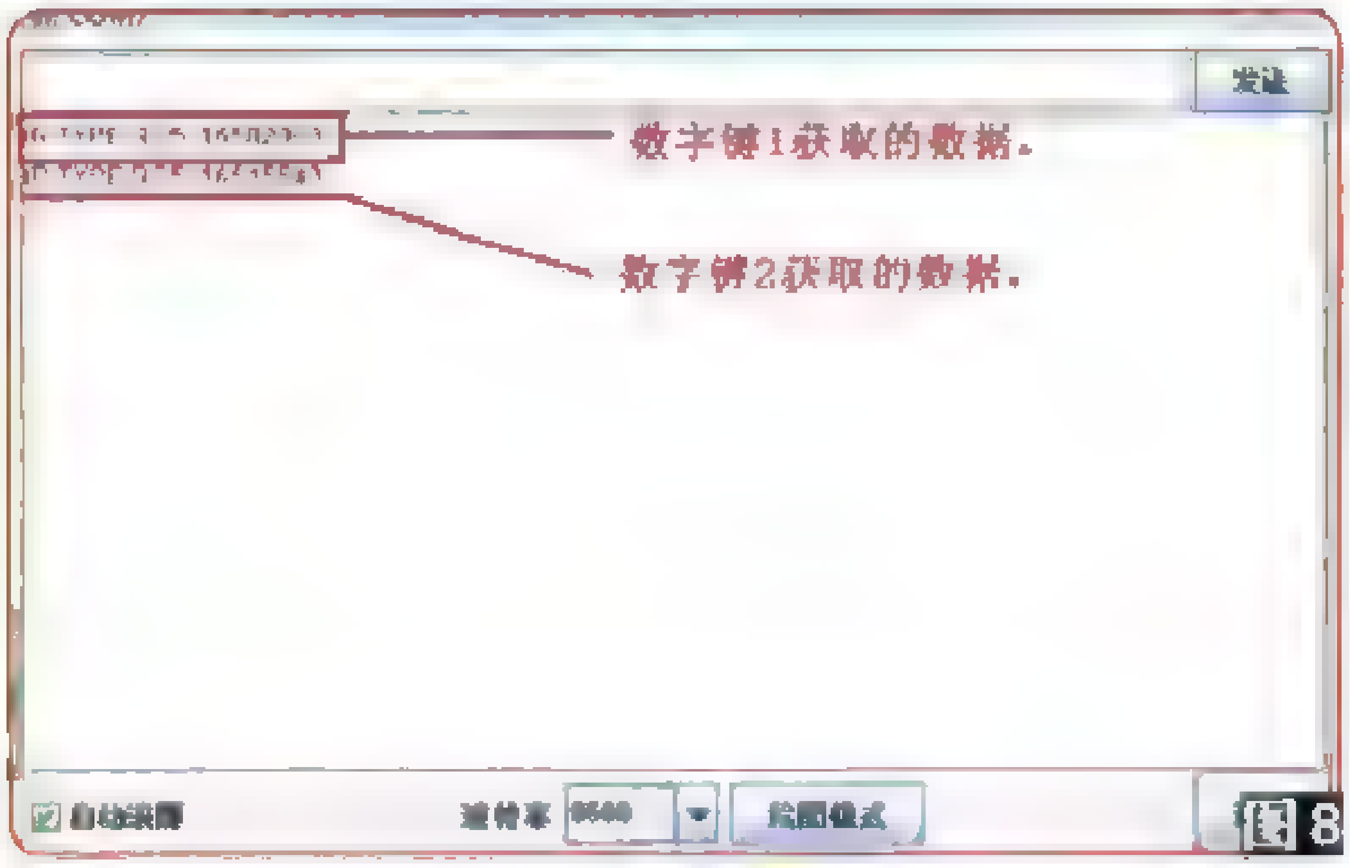


图8

4 获取了遥控器“1”“2”键位的数据之后，我们可以利用“分支”程序块来判断当前的按键状态。当检测到按下“1”键后，端口12为高电平，点亮LED灯；当检测到按下“2”键后，端口12为低电平，熄灭LED灯（图9）。程序编写完成。

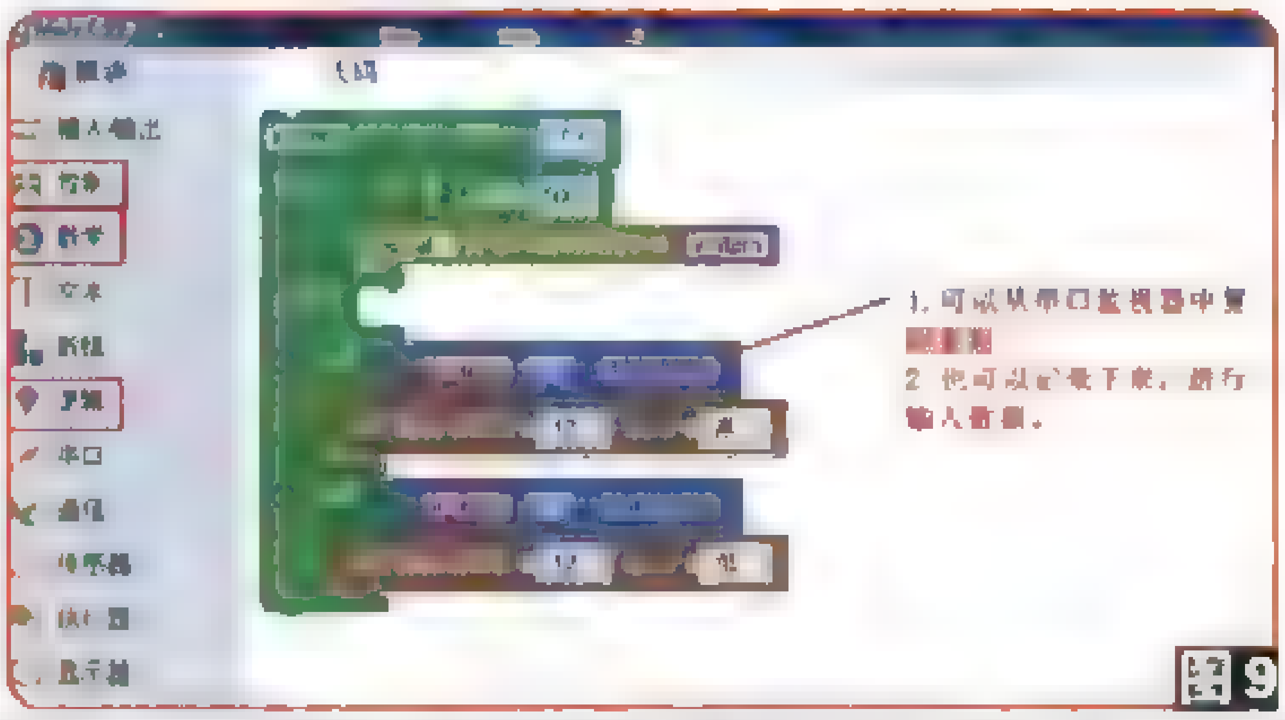


图9

注：因为串口监视器当前占用串口，所以在编译和上传程序之前，一定要关闭串口监视器，否则，会出现“上传失败”的提示信息。

5 编译并上传程序，进行测试（图10、图11）！

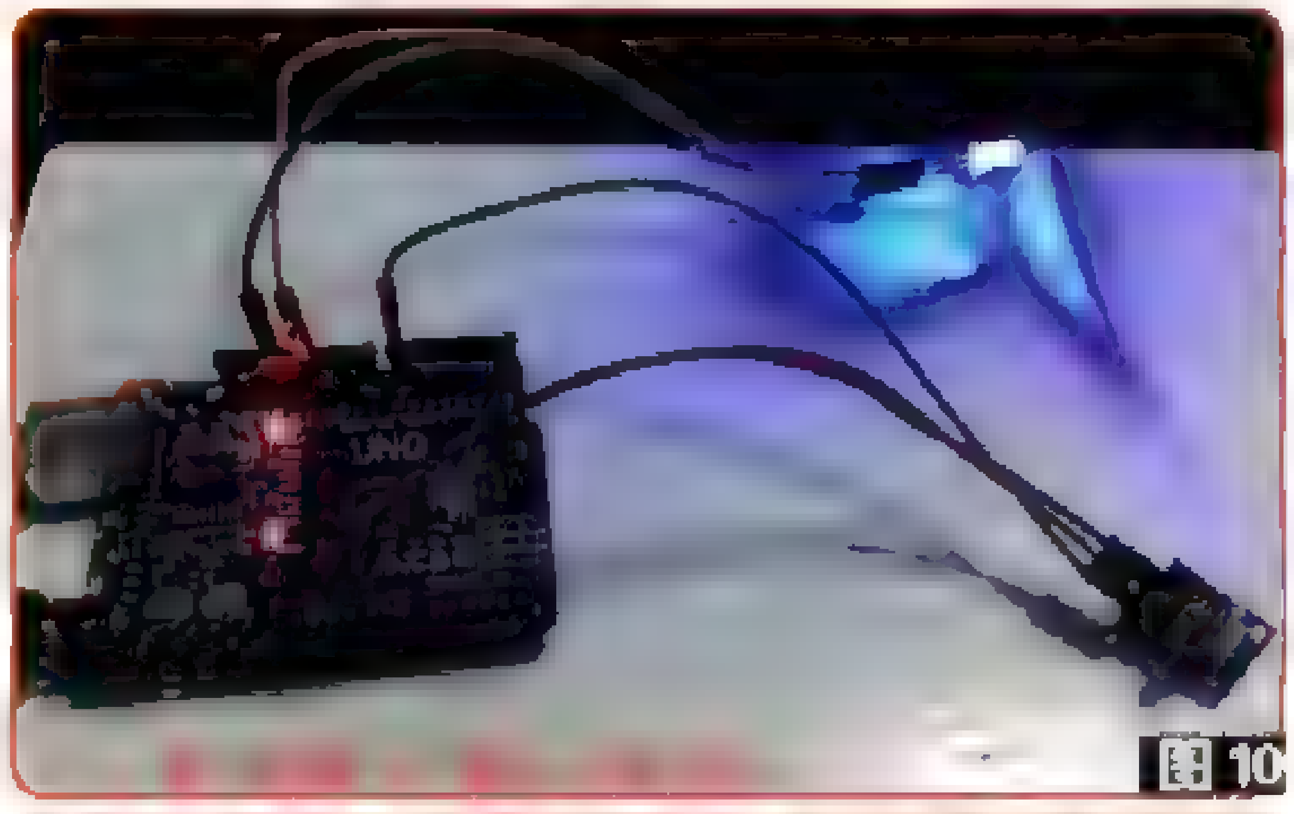


图10

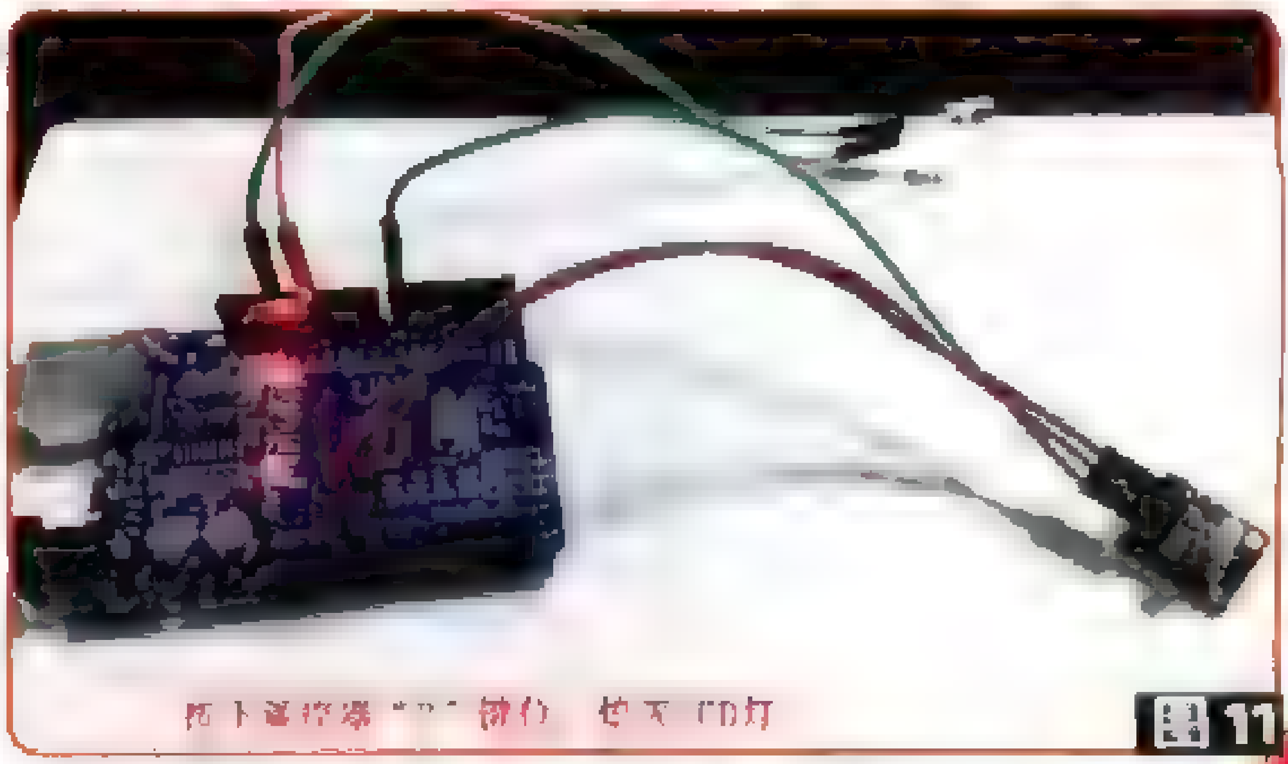


图11

“淀粉”们，掌握了智能遥控LED灯的制作技术之后，你可以发挥自己的想象力，为它设计一个漂亮的外观，这样我们的作品就更有价值了！期待大家的精彩分享。

Scratch小创客：神笔马良

你知道吗，电脑也会画画。其实电脑是一位出色的画家，只要你开动脑筋，就能轻松让电脑画出你想要的图形，甚至还能创作出你意想不到的神奇画作。快来试试吧！

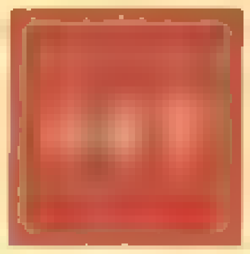
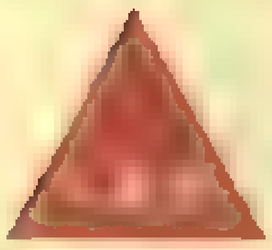
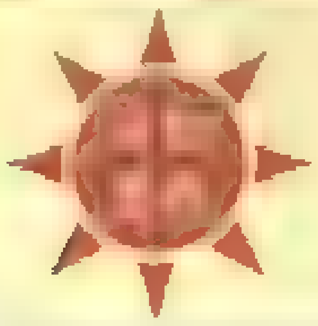
● 杨岳川

程序创意构思

设计一款电脑画图程序，你能想到哪些效果呢？试着开动脑筋回忆一下，你都了解哪些图形，在程序中该如何实现这些图形的效果呢？你会使用哪些角色来完成这个程序呢？让我们一起来试试吧。

设置画图命令按钮

正方形、圆形、三角形是生活中常见的图形，要让电脑画出这些图形，我们需要先设置几个让电脑绘画的命令按钮。

角色（按钮）	程序
	当角色被点击时 广播 正方形
	当角色被点击时 广播 圆形
	当角色被点击时 广播 三角形
	当角色被点击时 广播 神秘图形

神奇的画笔

在Scratch中有一类脚本，你只要掌握了它的使用方法，就能拥有神奇的画笔。开动你的脑筋，尝试让画笔类脚本为你轻松作画吧！

上面的程序中详细地描述了正方形和圆形的绘制方法：通过抬笔清空让之前画的图形消失，再通过落笔和重复执行相应移动、旋转的方法实现有趣的绘制效果。你能通过这两条程序的启发自己绘制出三角形吗？除了常见的图形，我们还能利用画笔绘制出创意作品。你能想象出右面的脚本会实现什么效果吗？

更多创意

如果你有更多的创意，请点击下方网址链接注册，登录后即可进行“神笔马良”程序再创作。再创作链接：http://mozhua.aerfaying.com/MProject?id=105194

游戏再创作网址二维码

更多相关资源下载二维码

Arduino创意设计：炫彩LED灯

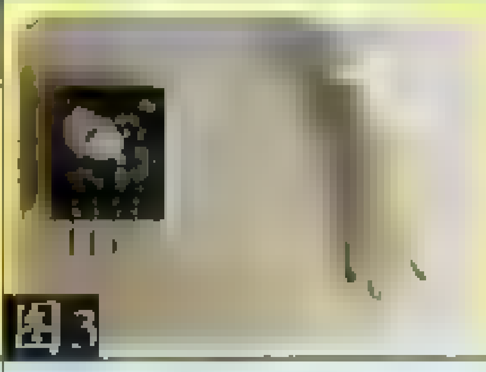
● 滨州实验学校 毕经海

“淀粉”们，大家好！每逢大型文艺演出时，色彩绚丽的舞台灯随着音乐的节奏有序地变换着色彩和亮度，将舞台装扮得格外漂亮。你知道吗？这些舞台灯是由一个个三色LED灯组成的，它们也被称为RGB灯。

所谓RGB灯，是指在同一个LED灯上焊接了红、绿、蓝三颗LED芯片，它们可以单独发出红、绿、蓝三种单色光，也可以一起发光，组合成白光。如果加上控制器的话，就可以实现红、绿、蓝、白四种颜色依次变换闪烁的效果。RGB灯在封装过程中有三种封装形式：四脚共阴极、四脚共阳极和两脚自带IC控制（一般也称为七彩LED灯）。

了解了RGB灯的相关知识，我们就可以利用开源硬件Arduino、开源软件Mixly来动手设计一款炫彩LED灯。

一、准备器材

器材名称	器材图片	数量
Arduino Uno板	图1	1块
USB数据线	图2	1条
三色LED	 图3	若干
杜邦线	图4	1组

二、硬件连接

>>> 1. 本文所用RGB灯为共阴极型，为了便于操作，选择红、绿、蓝、灰4种颜色的“针-孔”类型的杜邦线，连接方式如下：红色线接R针脚，绿色线接G针脚，蓝色线接B针脚，灰色线接共阴极（图5）。

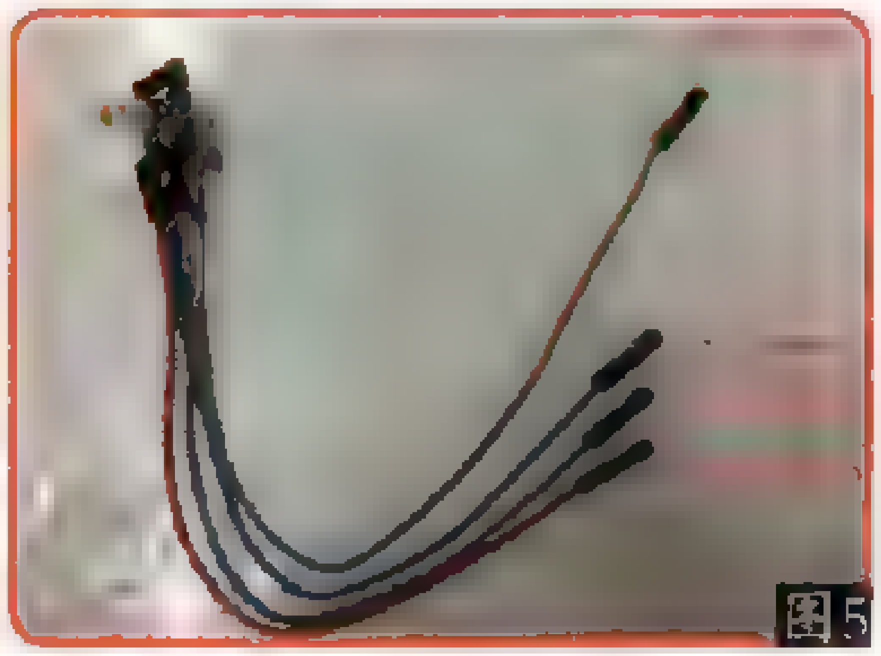


图5

>>> 2. 为确保硬件能正确连接，先根据图6来熟悉一下Arduino板上的端口。

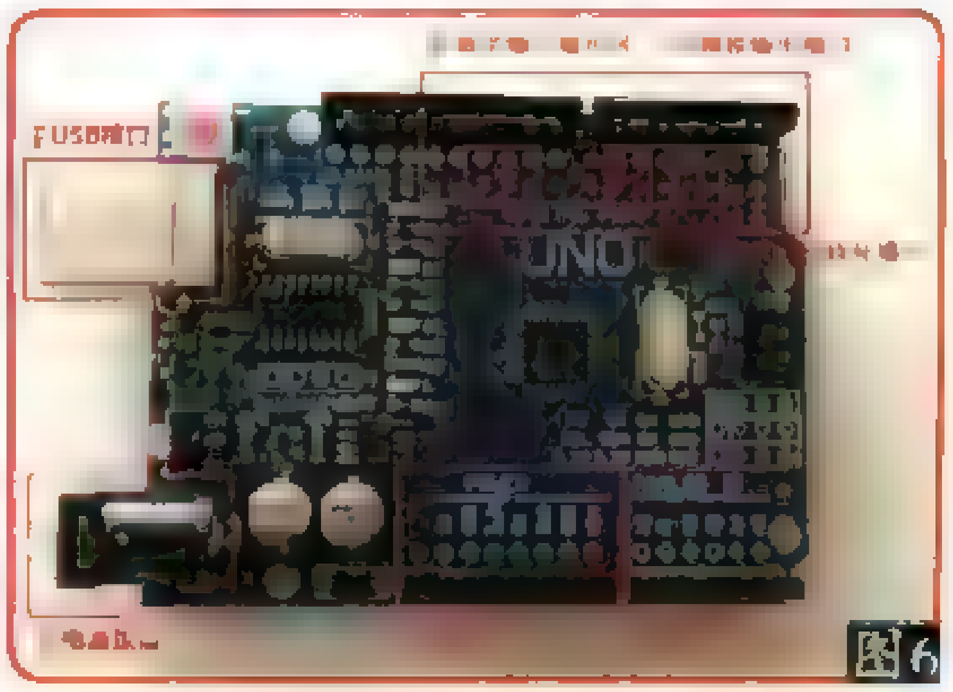


图6

>>> 3. 利用杜邦线将RGB灯接入Arduino板。连接方式如下：红线接5号端口，绿线接6号端口，蓝线接9号端口，灰线接GND（图7）。

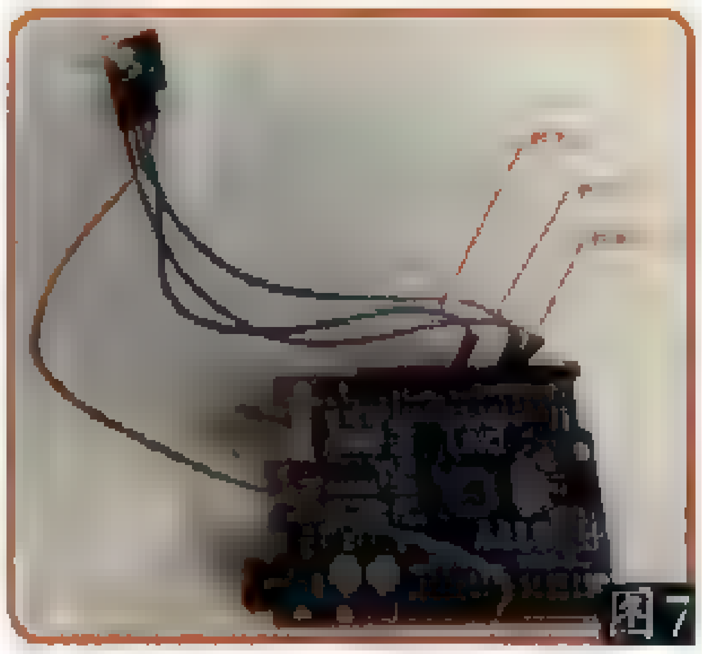


图7

注：

常见的RGB灯有集成块RGB灯和普通4脚RGB灯。前者清晰地标注了针脚的编号，后者需要测试或者看说明书，但是连接方式都一样。大家可以参考图3。

三、编写程序

【编程1】编写程序让RGB灯分别显示红色、绿色和蓝色。

>>> 1. 用USB数据线将Arduino板连接到计算机上。

>>> 2. 启动图形化编程软件Mixly，正确设置Arduino板的型号及串口号（图8）。

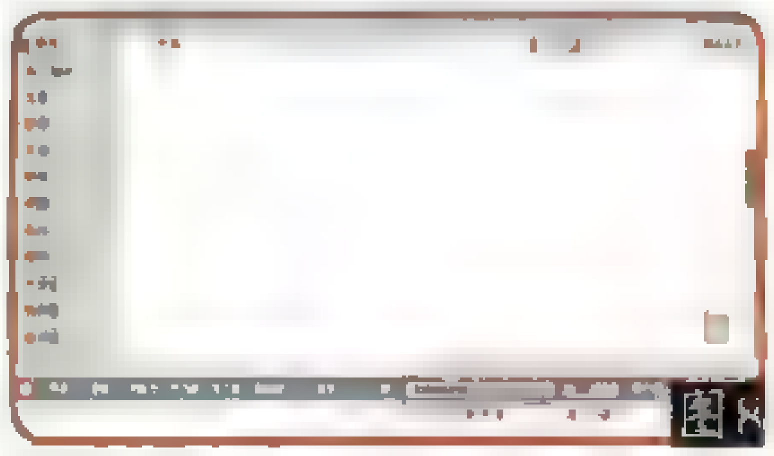


图8

>>> 3. 我们知道，RGB灯分别连接Arduino板的数字端口5、6、9，只要分别将3个数字端口设置为高电平并上传程序，即可让RGB灯分别发出红、绿、蓝三种颜色的光（图10 ~ 12）。

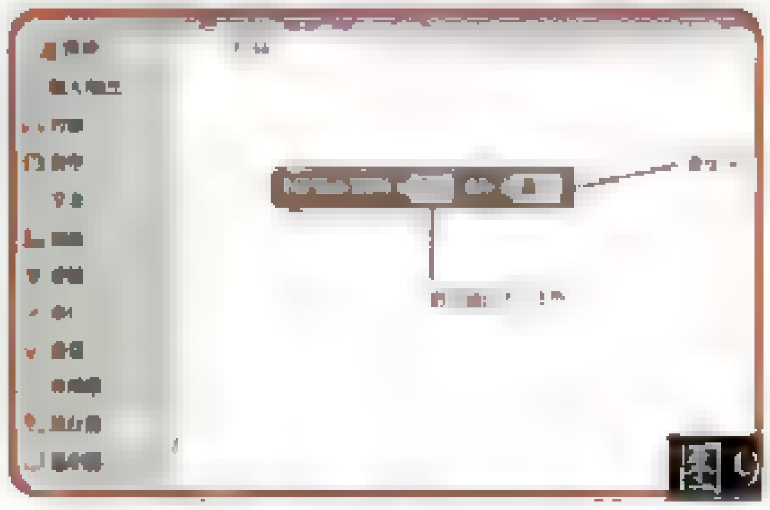


图9

图10

图11

图12

【编程2】编写程序让RGB灯呈现出炫彩LED灯的效果。在这里需要用到两个新知识点：变量和重复执行。本期先学习它们的使用方法，以后我们将详细讲述。

注：

Arduino板的数字端口3、5、6、9、10、11也可以作为模拟输出端口使用，取值范围为0 ~ 255。为了便于识别，板子上都标记了波浪线。

>>> 1. 要编程控制RGB灯每一个灯的亮度，我们需要定义3个变量并赋值。这3个变量分别是R（红灯）、G（绿灯）、B（蓝灯）（图13）。

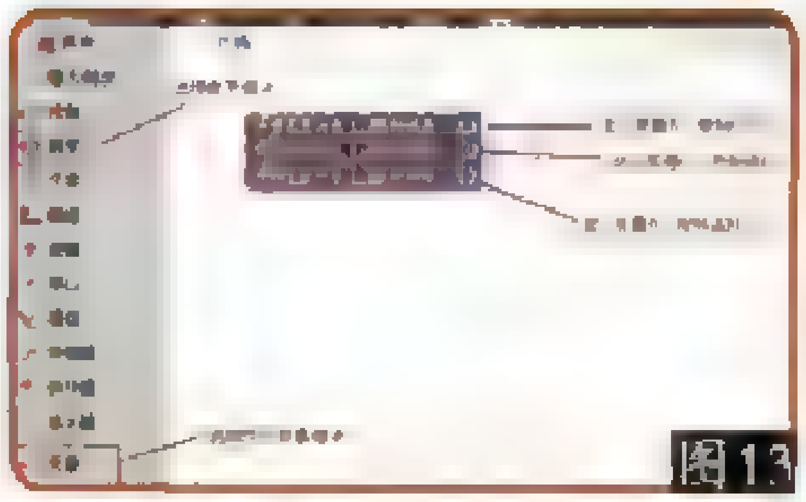


图13

>>> 2. 实现红灯亮度的渐变，从最暗变到最亮。（图14）

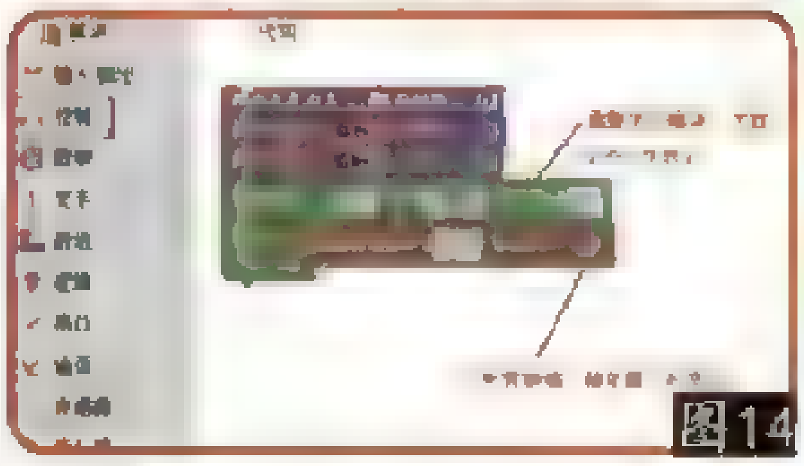


图14

>>> 3. 让绿色和蓝色LED灯也从最暗变为最亮，并重复呈现，我们的炫彩LED灯就做好了（图15）。

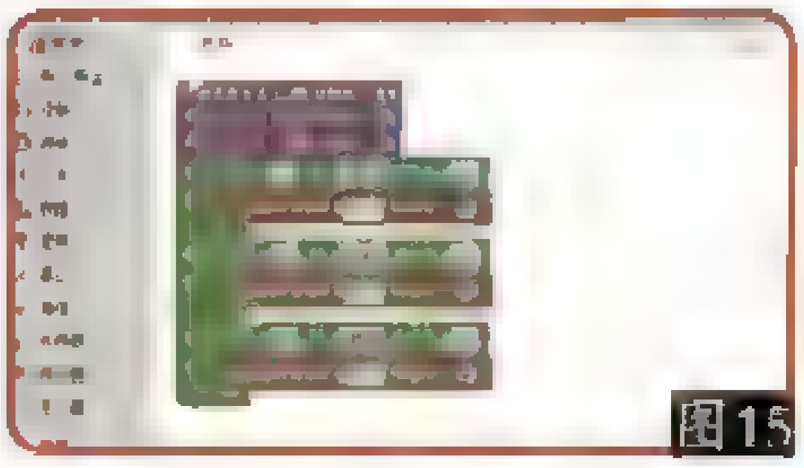


图15

>>> 4. 测试我们的炫彩LED灯（图16）。

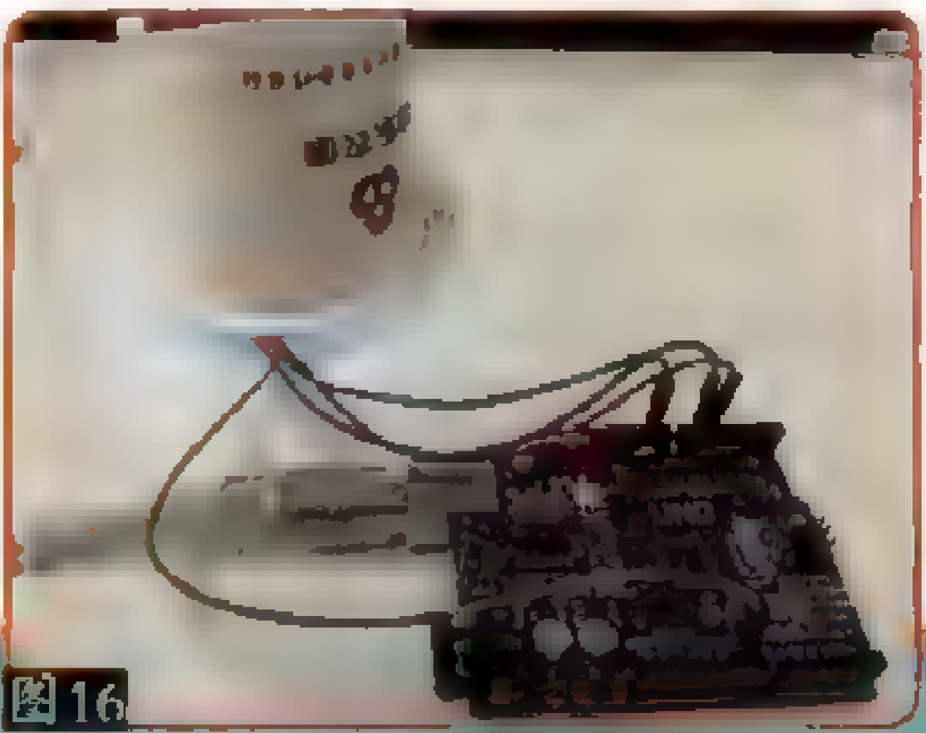


图16

“淀粉”们，制作好了炫彩LED灯，可以用3D软件为它设计一个漂亮的外观，再用3D打印机打印出来。这样一来我们的作品就更有价值了，期待大家的精彩分享！

倒车雷达

● 淄博高新区华侨城小学 于恺

“淀粉”们，本期我们一起来制作一个倒车雷达。什么是倒车雷达呢？倒车雷达是汽车驻车或者倒车时的安全辅助装置，能以声音和图像显示告知驾驶员周围障碍物的情况，帮助驾驶员扫除视野死角（图 1）。

在图 2 中我们可以看到，汽车的后面有 4 个倒车雷达。当汽车要倒车的时候，倒车雷达开始工作，根据雷达探测到的障碍物的距离进行提示。“淀粉”们应该都有这样的体验：汽车司机在倒车时，汽车距离障碍物越近，报警系统的声音就越急促。

今天，我们就使用开源硬件制作一个倒车雷达。

图 1

图 2

准备硬件并连接

我们先一起分析一下我们所需要的硬件。汽车的倒车雷达是单头雷达，我们这里使用的超声波传感器（图 3）与单头雷达样式不同，但是功能相同。超声波传感器可以侦测的距离为 2 ~ 450cm。蜂鸣器，是开源硬件的发声工具，我们使用它来发出提示声。

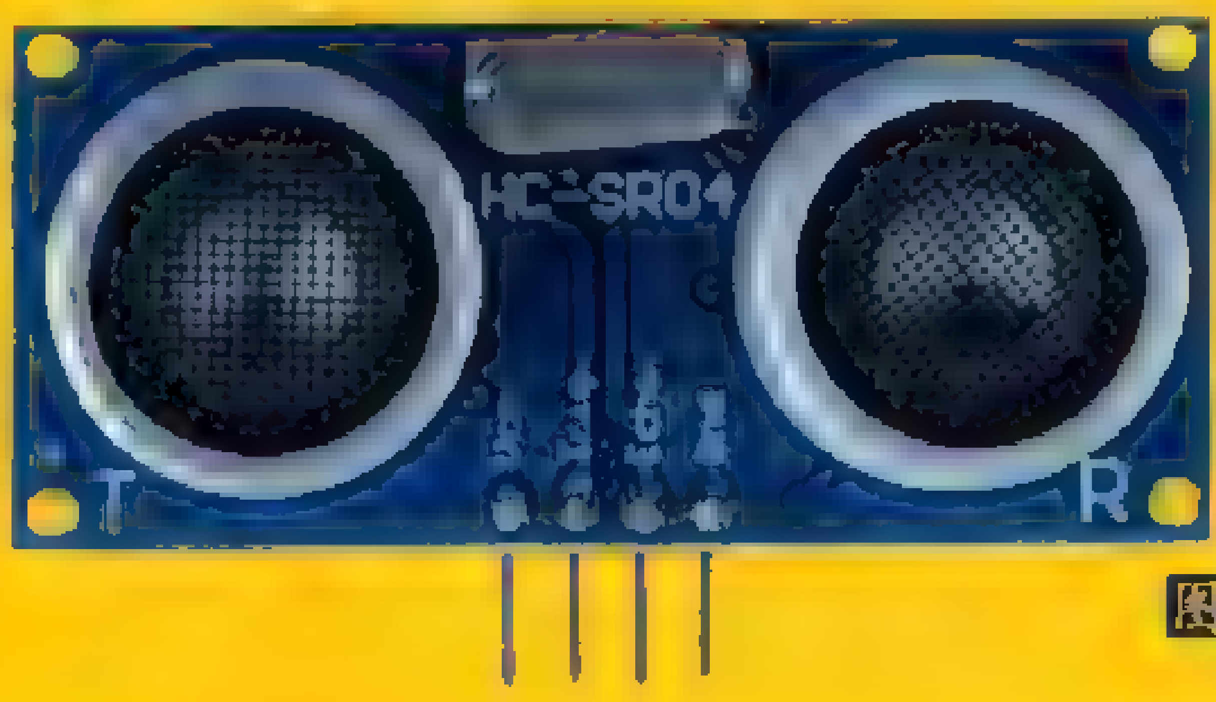


图 3

超声波传感器共有 4 个引脚：VCC 可以接 Arduino 板子的 5V 电源，GND 接板子的 GND，还有 Trig 控制端和 Echo 接收端。传感器的发射器发送声波出去，声波碰到物体返回至传感器的接收器，通过计算得出与物体的距离。在 mBlock 里使用一块积木就可以实现超声波传感器的调用（图 4），非常简单。

图 4

蜂鸣器可以发出多种声音，这里我们只用一种，调用程序如图 5 所示。

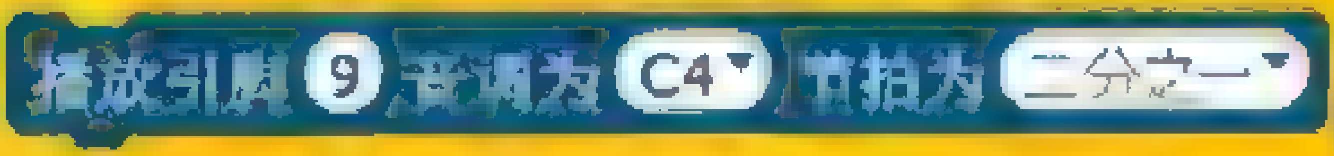


图 5

使用杜邦线将超声波传感器与Arduino板连接：VCC连接Arduino板的5V电源接口，Trig（触发引脚）连接数字口13，Echo（回馈引脚）连接数字口12，GND连接Arduino板的GND口。蜂鸣器连接数字口9就可以了（图6）。

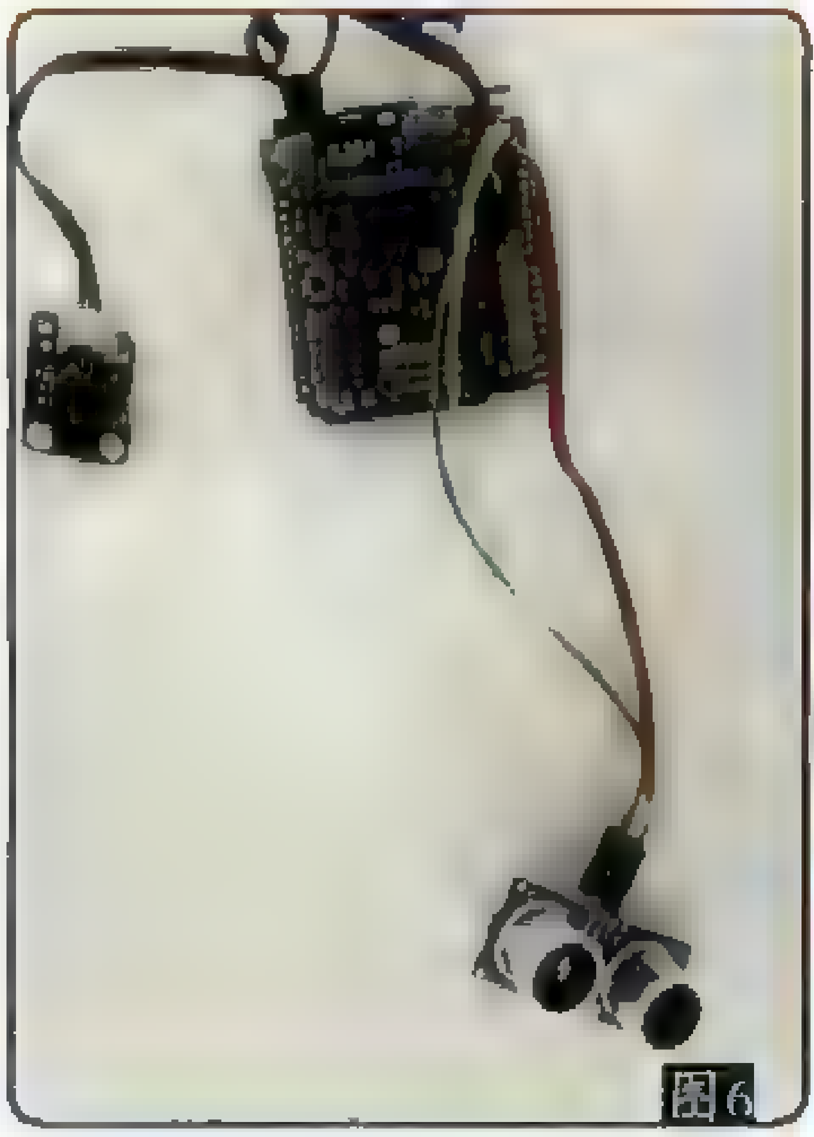


图6

使用超声波传感器制作的小车

编写程序

接下来，我们一起来分析一下程序该如何编写。

我们分三种情况来做提示（表1），这样我们的倒车雷达就可以实现距离障碍物越近，报警的声音越急促。

侦测距离（cm）	报警效果
50 < 侦测距离 < 100	蜂鸣器间隔3秒报警1次
25 < 侦测距离 < 50	蜂鸣器间隔2秒报警1次
侦测距离 < 25	蜂鸣器间隔0.5秒报警1次

表1

打开mBlock，开始拖动我们的Scratch积木给倒车雷达下命令吧：

1. 需要一个“重复执行”模块让我们的雷达工作起来（图7）。

图7

2. 将表1中的三种报警状态录入程序并放入“重复执行”里（图8）。这样我们就完成了程序的编写，大家是不是觉得很简单呢？

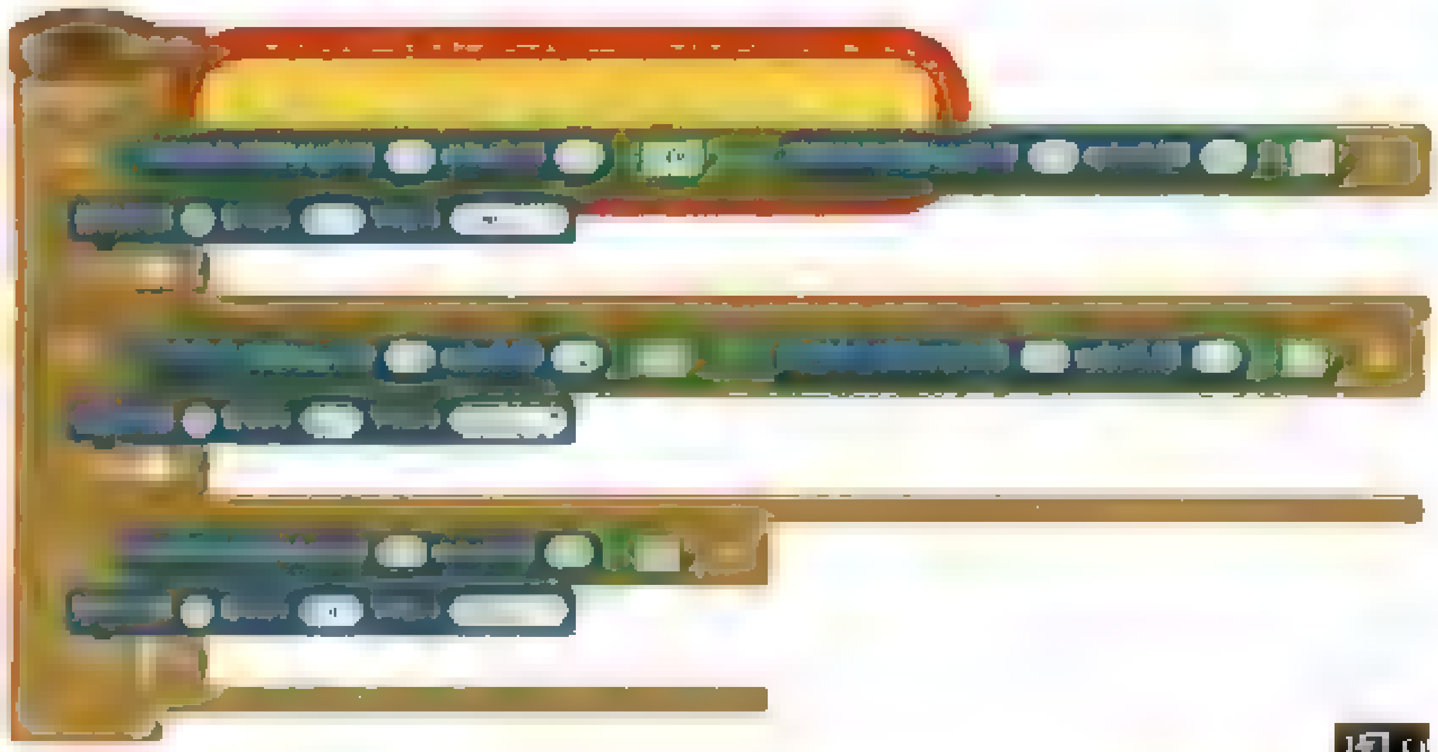


图8

玩转乐高程序编写（2）

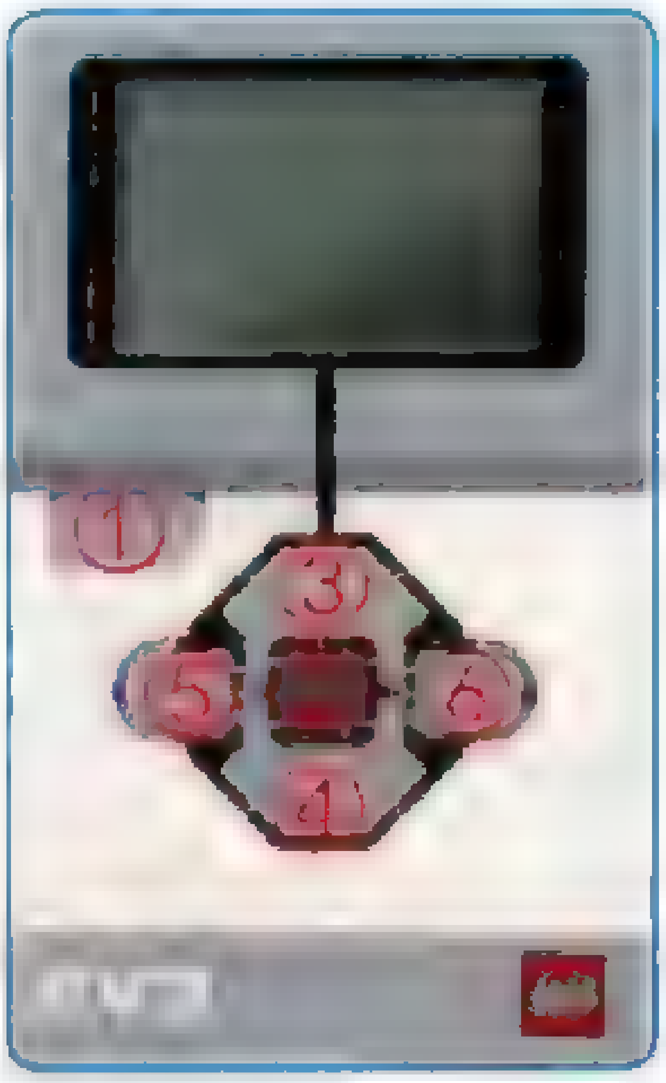
● 青岛市综合实践教育中心 王志国

上一期，我们简单介绍了乐高 G 语言程序编写的基本知识，本期，我们来搭建一个机器人小车并编写程序让小车动起来。

在正式开始之前，我们先来简单回顾一下乐高控制器（NXT）的相关知识。

一、控制器的介绍

1 EV3 控制器的正面由显示屏和操作按钮组成。按钮有如下 3 种：



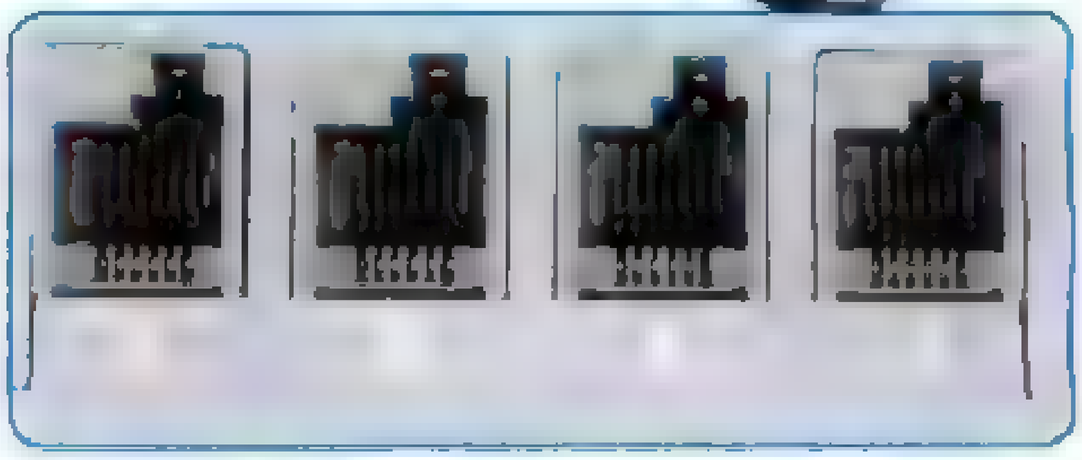
①**返回按钮**：该按钮可用来撤销操作，或终止正在运行的程序及关闭 EV3 程序块；

②**中按钮**：用于对各种问题回复“确定”，以选择需要的设置或“程序块程序应用”中的模块；

③～⑥**上、下、左、右键**：这四个按钮可用来导航 EV3 程序块。

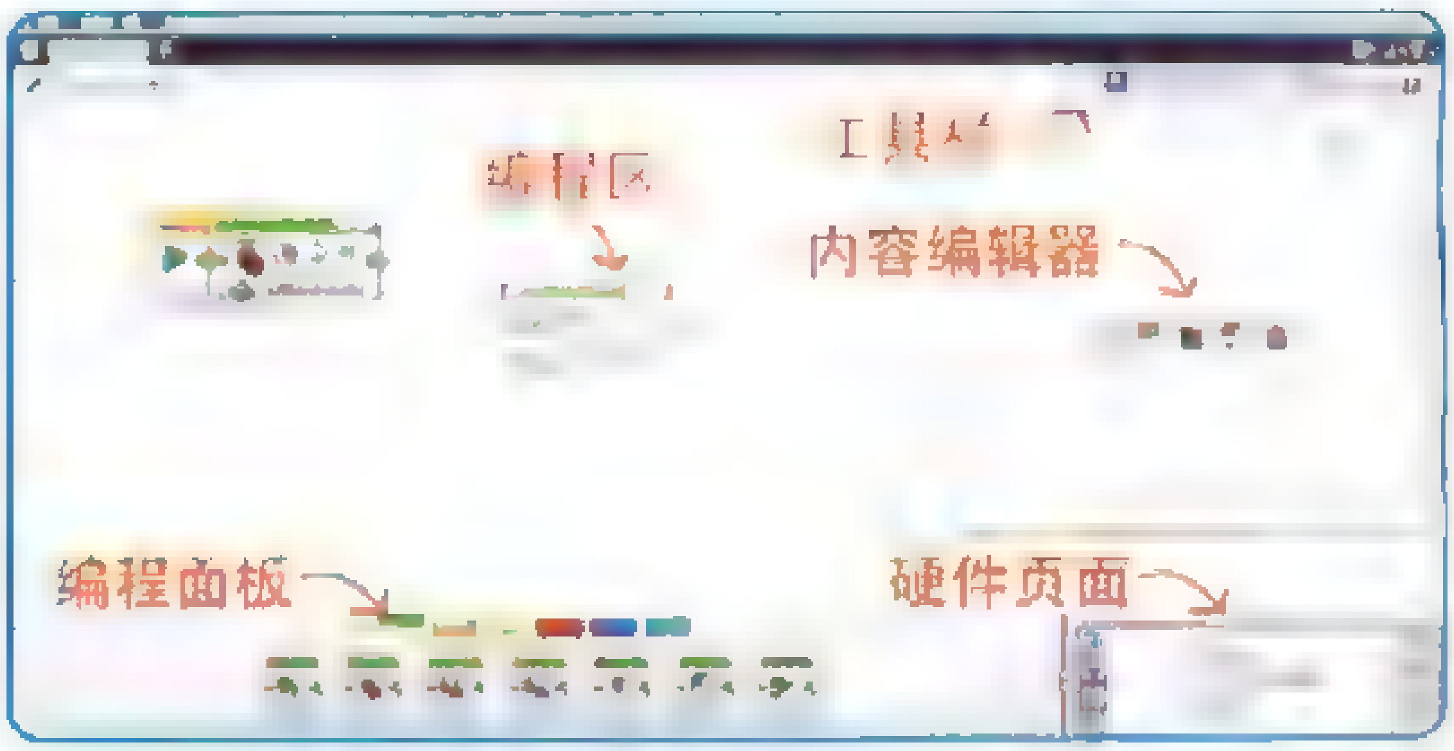
2 控制器前面是 A、B、C、D 四个输出口，输出口可以连接电机或灯。此外，这里还有 PC 程序传输接口，通过这个接口可以连接数据线，把电脑上的程序传输给控制器。

3 控制器的后面是 4 个输入口，输入口用来连接传感器。传感器采集到的数据可以传输给控制器去处理。



二、认识编程软件的界面

乐高 EV3 编程界面包括如下 5 个主要区域：



编程区：程序的编写区域。

编程面板：程序的拼接模块。绿色代表动作模块，橘色代表流程控制模块，黄色代表传感器模块，红色代表数据操作模块，蓝色代表高级模块，浅蓝

色代表自定义模块。

硬件页面：在此创建并管理程序与 EV3 控制器的通信，查看所连接的电机和传感器的连接位置。你也可以在此处将程序下载到 EV3 控制器中。

内容编辑器：集成在软件中的数字练习册，可以在此获取文本、图像和视频说明，或对你的项目进行记录。

工具栏：在此可找到处理程序的基本工具。在软件的“帮助”中可了解关于这些工具的更多信息。

三、让我们的小车动起来

接下来，我们来完成一个简单的任务——让机器人小车动起来。完成这一任务我们需要三步：搭建一个电机驱动的乐高机器人小车，编写程序控制电机的转动，上传该程序到控制器并运行它。

乐高机器人小车的搭建

1 将2个乐高大电机分别与十字轴连接。

2 准备1个四方形框架。

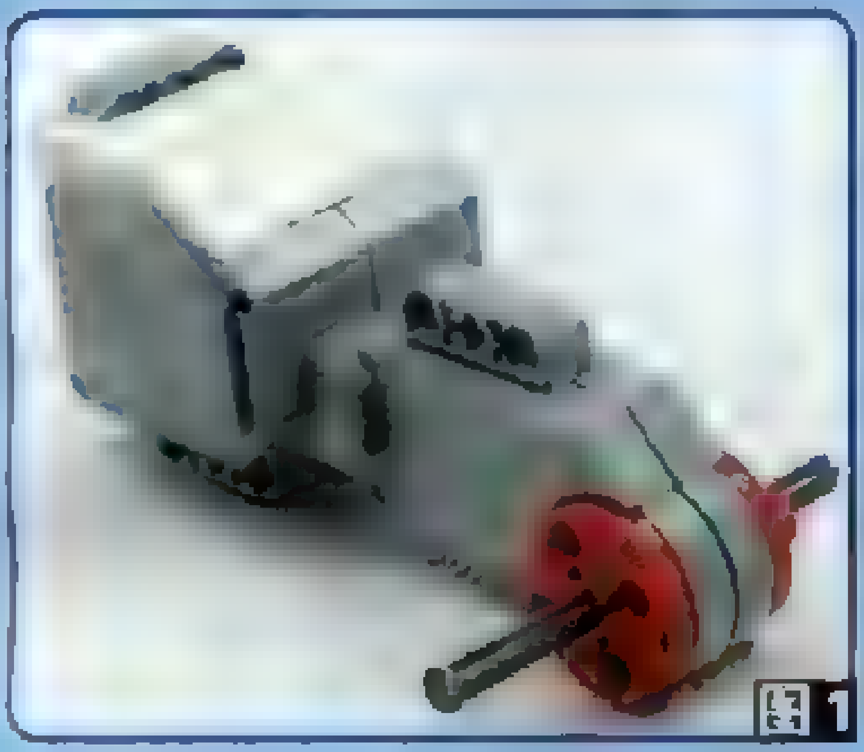


图1

图2

3 准备4个带套筒的连接销。

× 4

图3

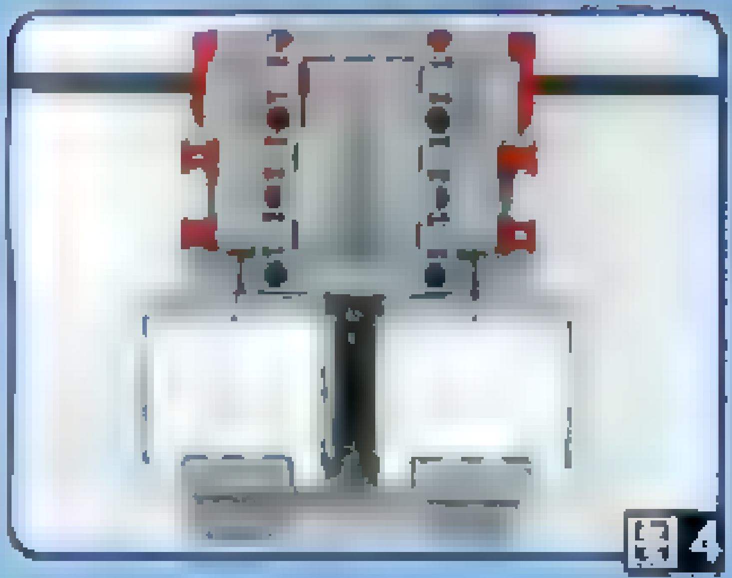


图4

4 用四方形框架和连接销固定马达。

5 准备2个黄色双脚梁，分别安装红色轮轴（1个）、带轮轴的蓝色连接销（2个）、黑色连接销（1个）。

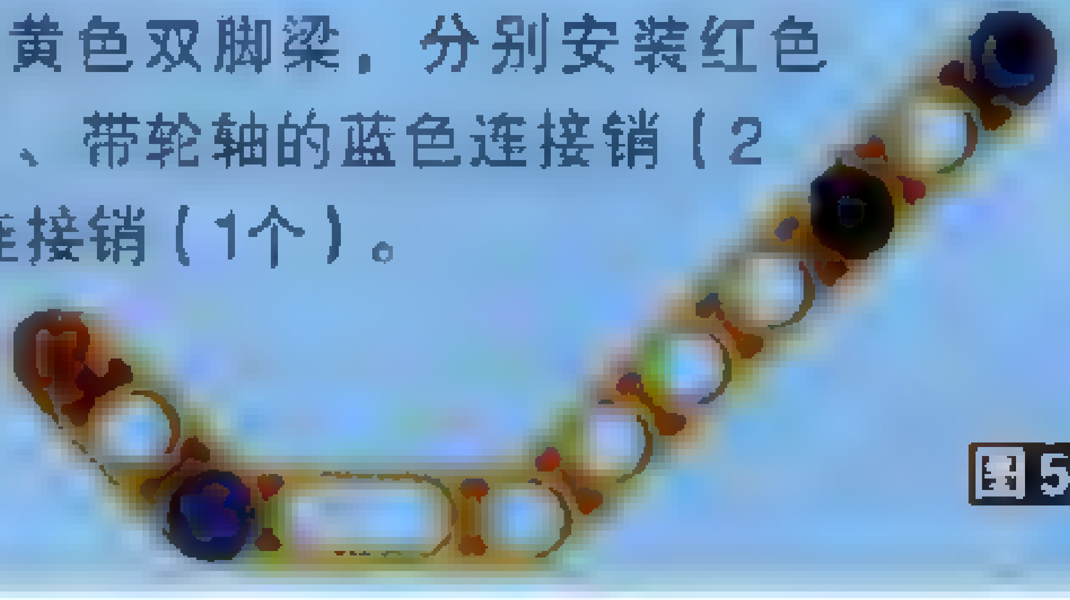


图5

6 将上一步中的两个长脚梁固定在马达上。

7 将双销直角连接件与三孔圆梁和黑色圆销连接。

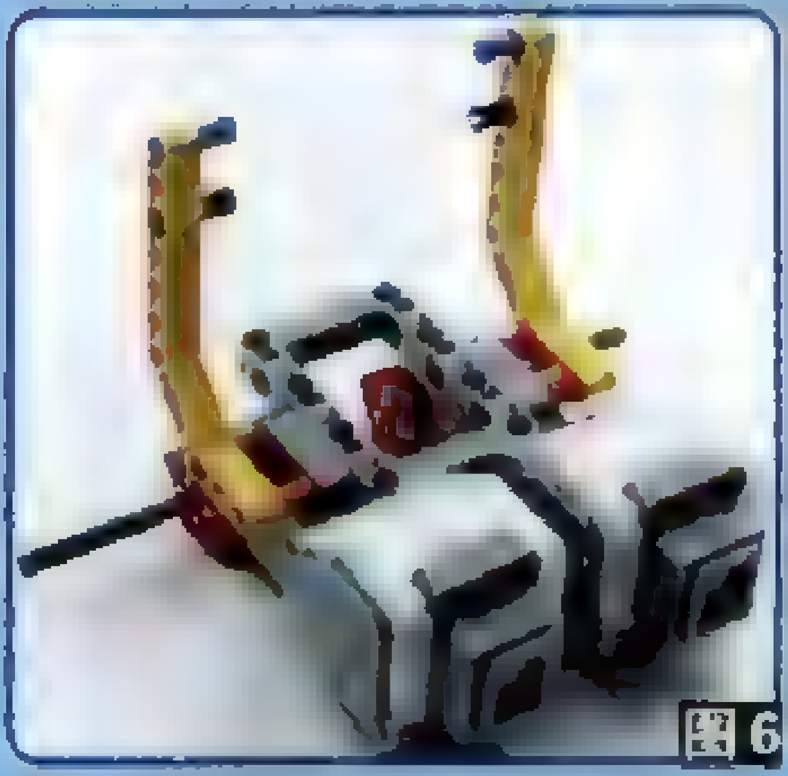


图6

图7

8 将直角梁与圆销连接。

9 将直角梁固定在双销直角连接件上。

图8

图9

10 根据7到9步，再制作一个对称的积木。

图10

11 使用灰色梁连接刚刚制作好的两个部件。

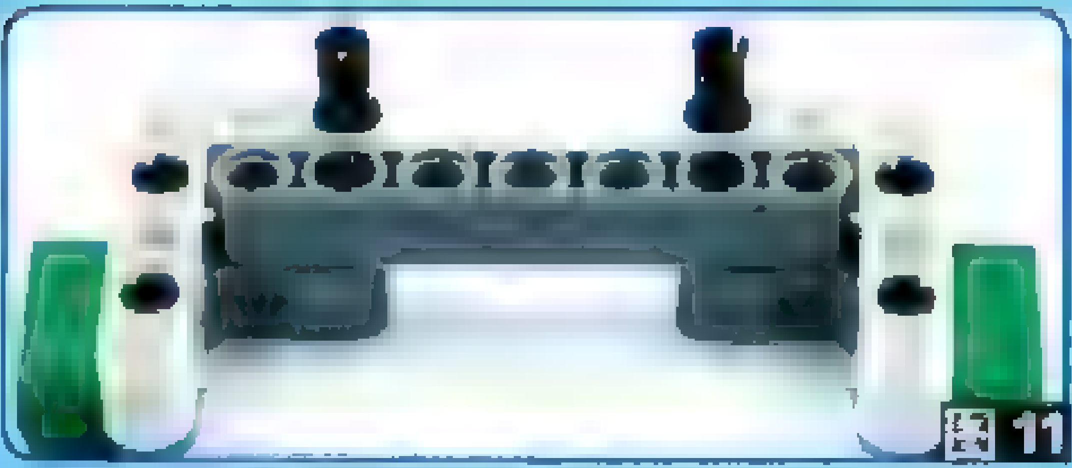


图 11

12 将上一步制作好的部件固定在马达上。

13 取一个四方形框架，安装到车体底部。

14 使用4个带套管的连接轴加固。

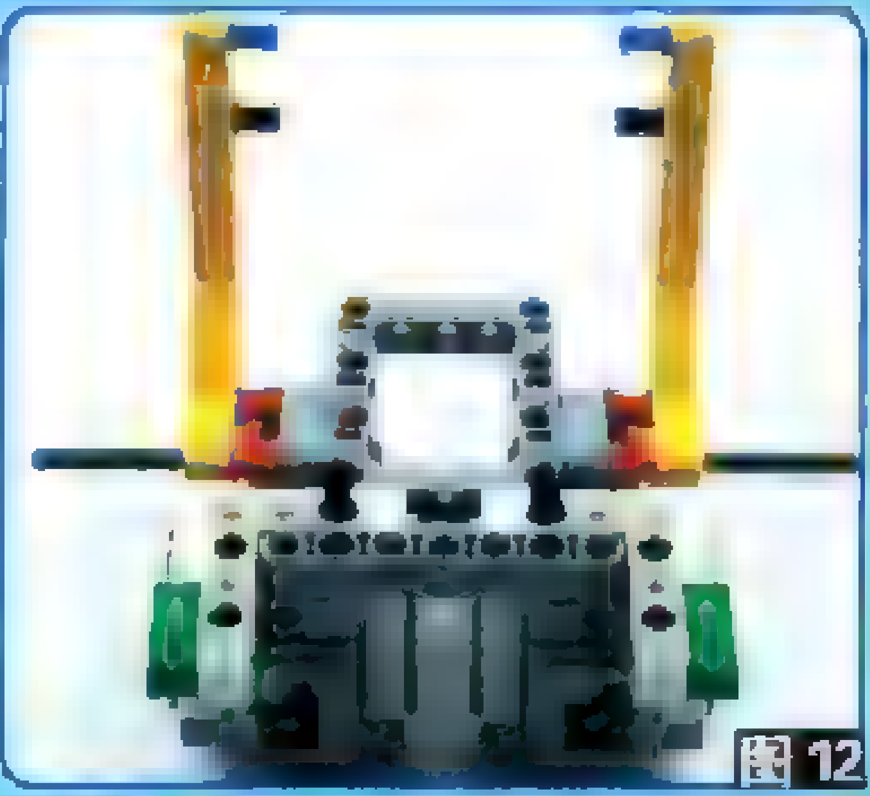


图 12

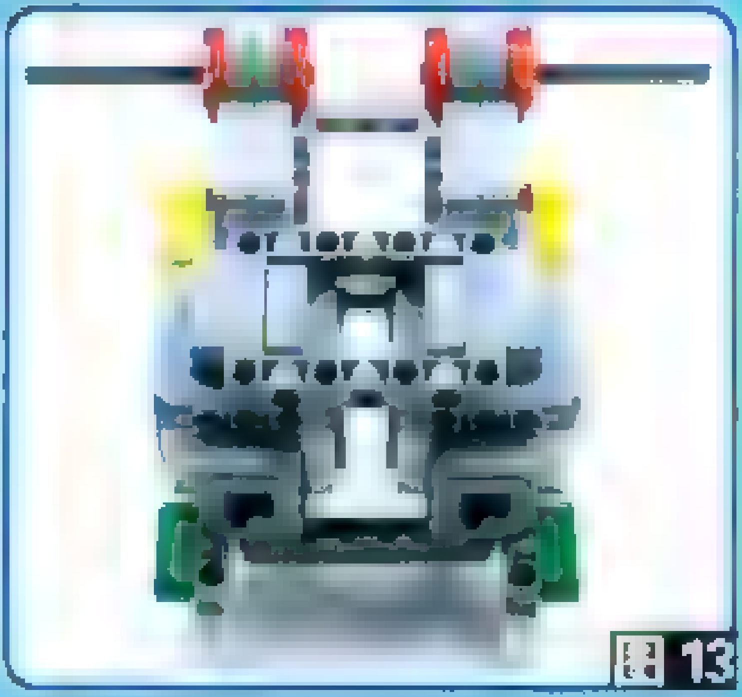


图 13

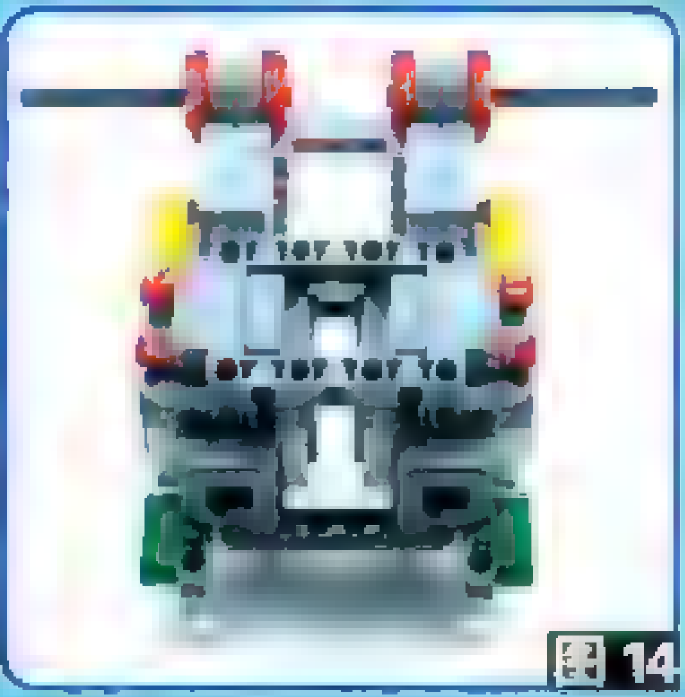


图 14

15 制作对称的两个双销直角连接器，并分别与红色直角梁连接。

图 15

图 16

16 将金属球放入球罩中。

17 将3个单位的蓝色长销插入球罩底部的圆孔中。

图 17

图 18

18 用蓝色长销连接15步和16步中做好的3个积木件。

19 准备一根带末端的十字轴。

图 19

20 将十字轴插入球罩前端的圆孔中以固定球罩。

21 将金属球固定在小车的下面。

图 20

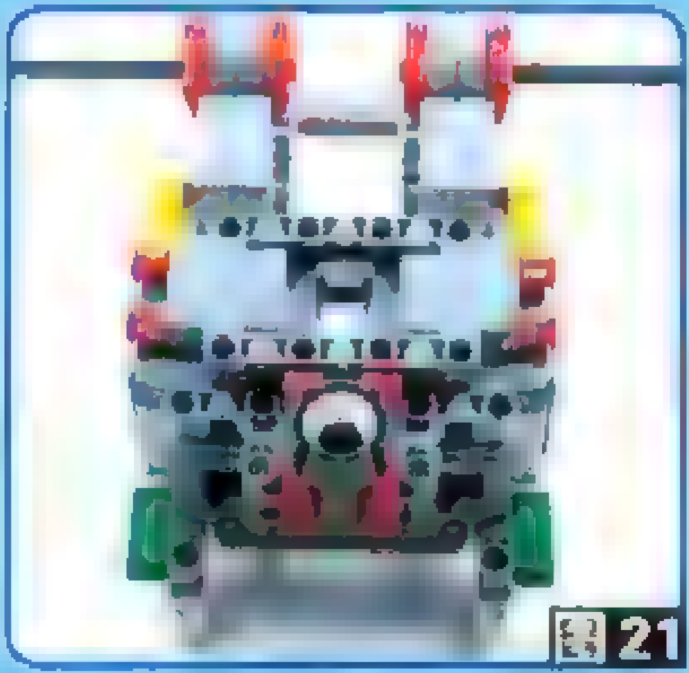


图 21

22 准备两个轮胎。

23 将轮胎固定在马达上。

图 22

图 23

24 将两根乐高导线分别插入两个电机插口。

25 将EV3控制器固定到车体上。

26 将两根导线分别接入控制器后部的B、C两个接口中。

图 24

图 25

图 26

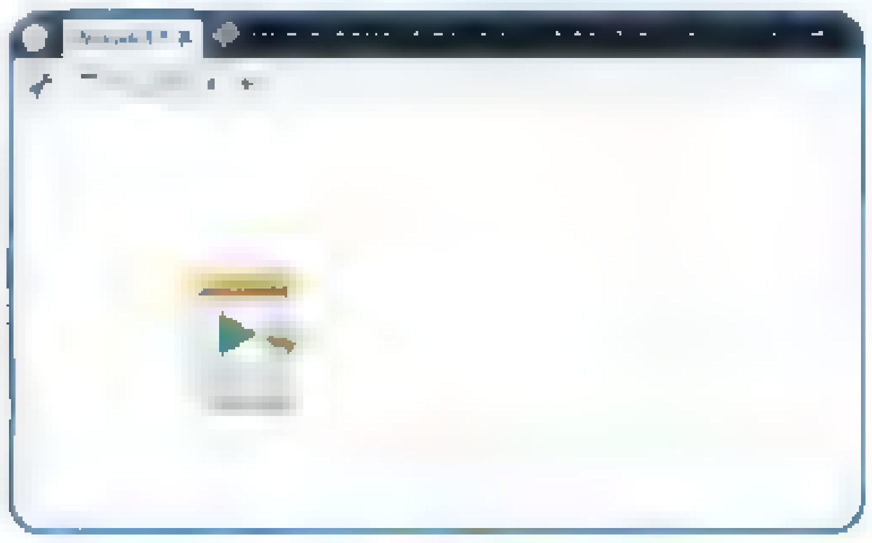
编写程序

搭建好了小车后，下面我们来编写程序。

我们可以试想一下小车的行进方式：一种是一直行进，一种是行进一段距离或者时间后停止。下面我们来分别编写程序实现这两种运动方式：

1 一直行进。

要让小车动起来，其实就是让电机转动起来，所以，我们要添加一个电机模块。点击[文件]→[新建项目]，就创建了一个新的程序项目。通常程序会自动添加一个开始按钮，所以我们只需要添加功能按钮就好了。我们在编辑面板的“动作”类中选择“移动转向”模块，并将其拖入编辑区，与开始按钮进行连接。点击模块左下角的按钮，选择“开启”，这时我们发现后面出现了两个参数：

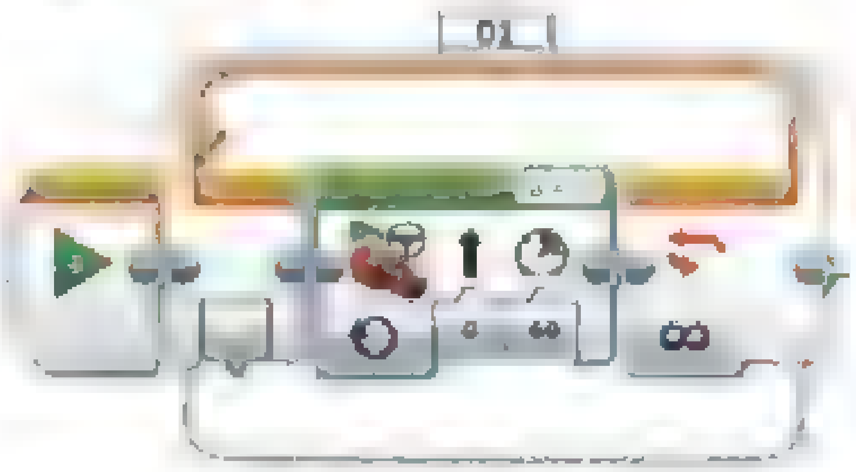


方向：数值为 -100 ~ 100，该参数代表机器人的行进方向，数值不同机器人转动的角度就会不同，0 代表直行。这里设置为“0”。

功率：数值为 -100~100，正数代表前进（电机顺时针转动），负数代表后退（电机逆时针转动）。数值的大小代表功率的大小。这里设置为“60”。

那怎么让小车一直前进呢?

我们可以加入一个循环命令：将“流程控制”中的“循环”模块拖入编辑区，把之前的“移动转向”模块拖进“循环”模块中间即可。



现在，让小车一直向前跑的命令就做好啦！怎么样，是不是非常简单呢?

2 前进一定时间或者一段距离。

小车一直往前跑实在是太不智能了，万一撞到墙怎么办呢？所以，我们需要设定时间或者距离。

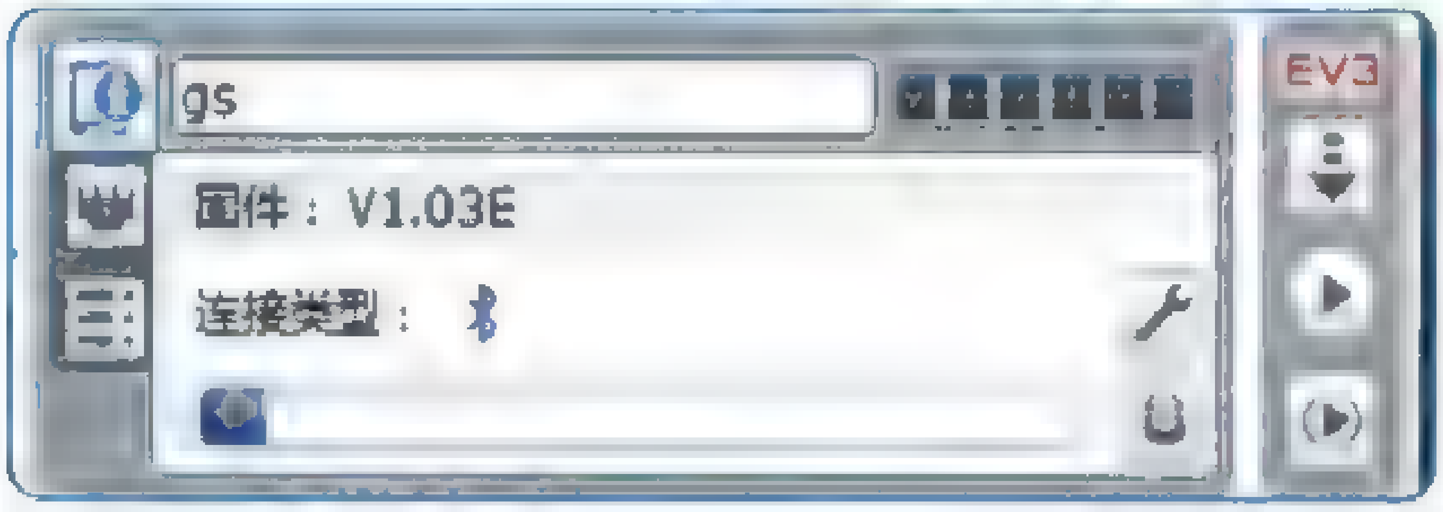
点击“移动转向”模块左下角的按钮，选择“开启指定秒数”。此时，我们看到右边出现了一个时钟选项，我们可以在上面填写时间，比如“2.8”秒。同样，我们还可以选择“开启指定圈数”，这里的圈数指的是电机转动的圈数，同时也是轮子转动的圈数。大家可能不知道轮子转动 1 圈可以跑多远，没关系，你可以先设置为 10 圈，然后测量一下最后跑出的距离再除以 10 就知道了。当然，设定了时间或者圈数之后，就不需要“循环”模块了。

我们还可以让小车到达终点后发出声音。选择“声音”模块，可以在右上角选择乐高提供的各种声音文件。

保存和下载文件

将我们制作好的程序进行保存。

长按控制器的“确定”按钮，使控制器开机。将下载传输线连接到 EV3 控制器和电脑 USB 口。在硬件页面区域单击“下载”按钮，即可将程序下载到 EV3 控制器中。



在 EV3 控制器中，选择“program”，找到刚才我们下载的程序，点击运行程序就可以控制机器人了。

好了，本期关于乐高编程的介绍就到此为止了。下一期，我们将让小车做各种各样的运动！

秦博

西西姐，好久不见！估计你都快认不出我了吧

今年是“少电”创刊二十周年，就让我从头说起吧

我是2000年上的小学，那时的“少电”已经创刊三年多了 上学之后班里每学期都会发杂志的订阅表，爸爸妈妈希望我专注学习，而我似乎也对看杂志没有太大的兴趣，于是我除了订英语报之外，只在“少电”的前面打上了钩，没想到就这样坚持了整整六年 这六年里，“少电”给我带来的影响是不可估量的。

刚订“少电”时，我便在杂志里找到了你和丢丢的QQ号并顺利与你们成为了好友，为此我激动了好长时间呢！

升入初中后，便不能再在学校订阅“少电”了，但我对“少电”依然恋恋不舍 那时网络还不发达，我只能去邮局订阅。看了一年之后，我的知识面又扩大了许多

最近两年我写了很多的纪念文章，来感叹那些逝去的童年时光，同时也为自己能遇到“少电”而感到无比的幸福

如今互联网越来越发达，而传统报刊的发行面临的压力也越来越大 而你们，依然站在那里，尽自己所能为下一代的青少年创造属于他们这个时代的回忆 我知道，这么多年来，小编们也有着许多不为人知的艰难与苦楚，但请你们为自己感到骄傲和自豪吧，因为一定有很多和我一样的读者，即使离别多年，仍不曾将你们忘却，并依旧怀着真挚与感恩的心来与你们继续交流学习！

亲爱的秦博“淀粉”

感谢你的来信，让小编在“少电”20岁生日之际备感温暖！

[illegible]

[illegible]电”，为我们加油打气！

武昊文

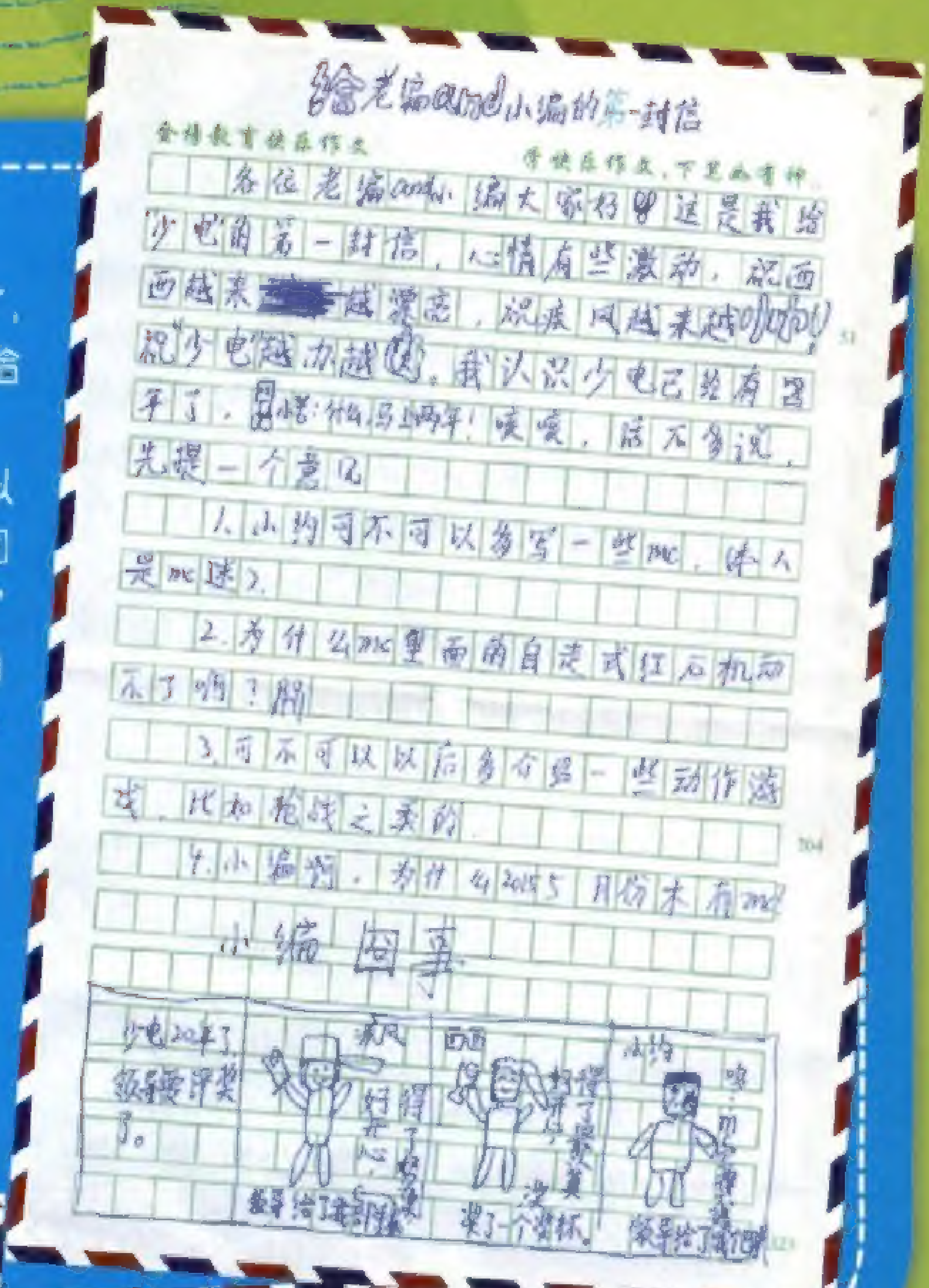
亲爱的武昊文“淀粉”：

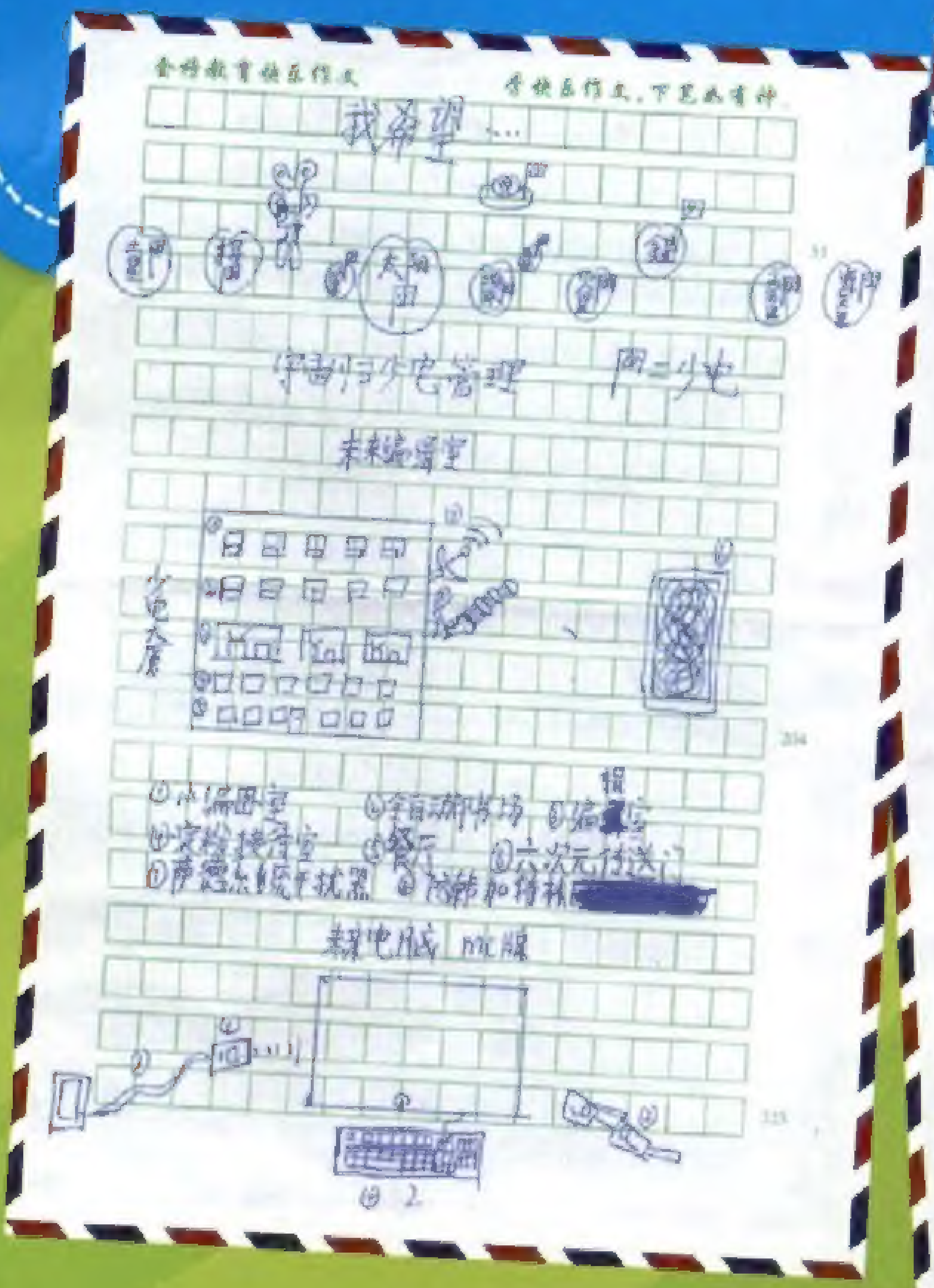
感谢你的来信！明明结识“少电”已经两年了，却第一次来信，西西姐姐等你等得好辛苦啊，哈哈！希望你以后能够多多来信和西西姐姐交流！

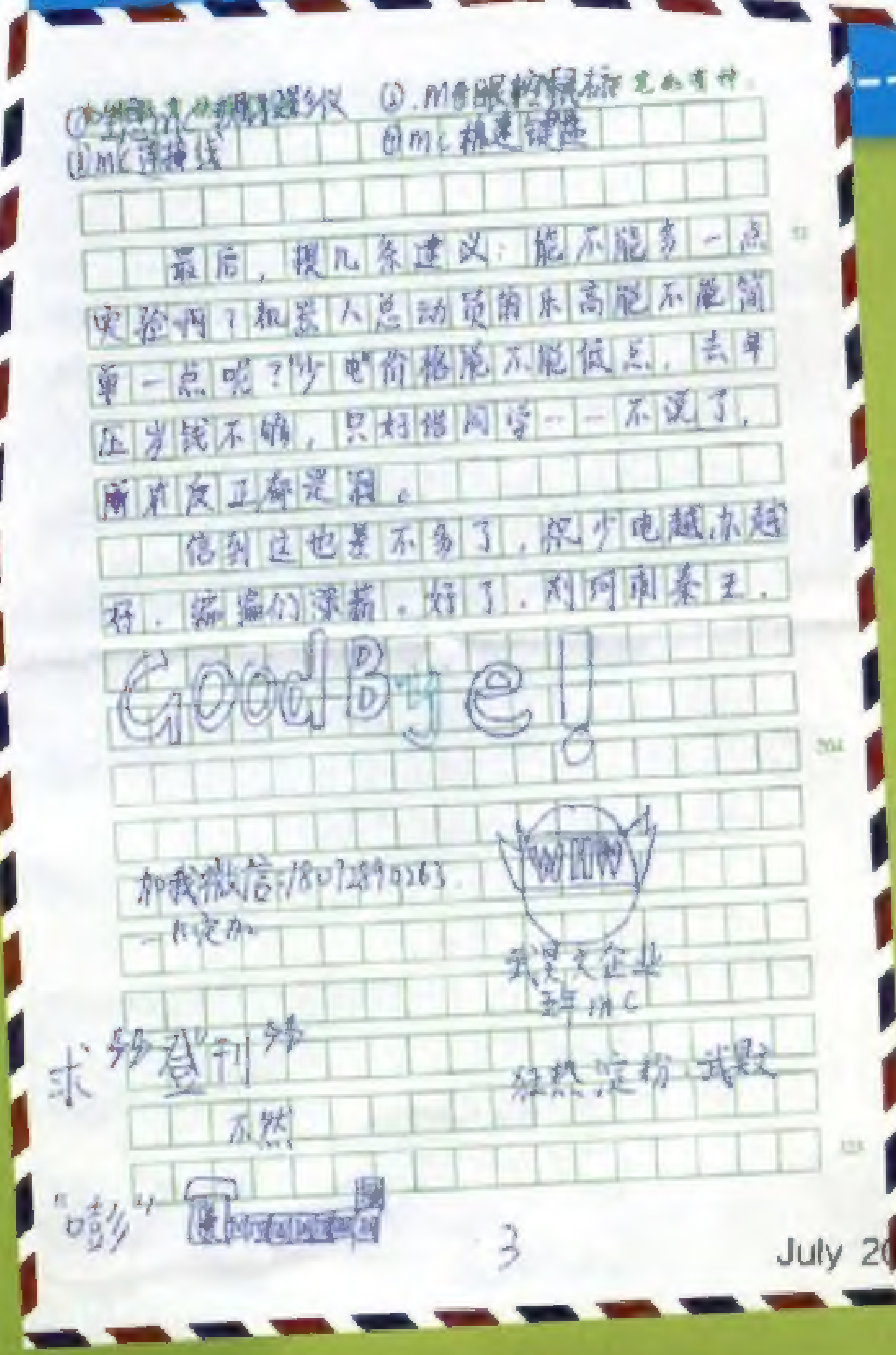
“少电”经过 20 年的发展，已经由一本以介绍电脑知识为主的杂志发展为包含创新创客和前沿科技等内容的综合性杂志。在继续为“淀粉”们介绍 MC 等益智游戏的同时，小编们会积极响应“淀粉”们的建议，给大家介绍更多的科学小实验和机器人知识，敬请期待吧！

至于“少电”的价格嘛，这可是西西姐姐自己决定不了的哦，等我问问老编吧！

最后祝你学业进步，健康成长，愿“少电”能带给你更多的快乐！







李俊毅

跪求登刊

各位小编、老编们：

大家好！

这一次终于可以给你们写信了，之前一直不知道你们的地址，这还是在2017年4期上看到了地址，感觉很激动呢！

好了，言归正传，我是来自宇宙银河系太阳系地球亚洲中国山东潍坊诸城的一位铁杆淀粉，名叫李俊毅。嗯~我的字不错吧?!呵！我从四年级起订阅报刊中多了一项：少年电脑世界。从这儿，我便开始关注少电，迄今已两年……嗯，六年级了，有些忙。我这可是抽空写的啊！一定要：

登刊！登刊！登刊！

重要的事情说三遍。 （一旦有忙你还把字写得这么好?!）

激光分界线在此，何人敢来？

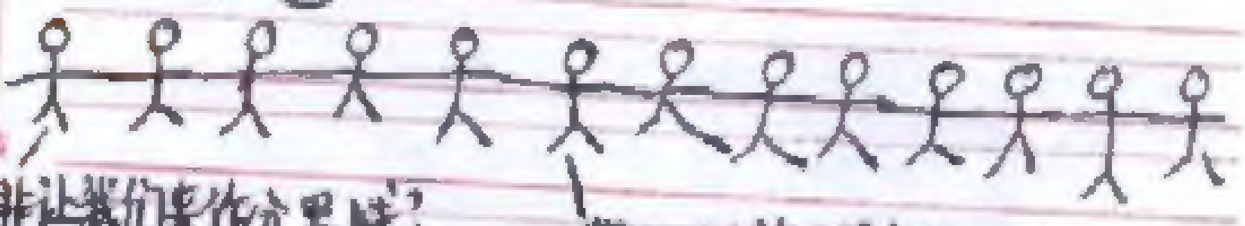
介绍区：

我有一个专门搞机械编程的辅导班，有空要

第1页

不要我做个媒介啊？

我爸爸给我买了一个电纸书，多亏了你们的介绍，我用你们登出来的内容在老爸、老妈、舅舅、表哥、同学……面前狠狠地装了一次大神。



怎么非让我们来作分界线？ 额…别的都用完了。

推荐区：

这一次的游戏介绍我可比小编们早了一步哦！极速变色龙我一个月前就开始玩了，已经玩过“头跳”了（头只要头碰到墙就可以再跳两次），每一关我都把三个变色龙收集到了。所以，我给众小编推荐几款我觉得好玩的游戏：（手机的）

《弓箭手大作战》、《纪念碑谷》、《滚动的天空》、《八分音符酱》、《红蓝大作战》（双人）

（电脑的）《时空传送门2》、《黄鸡了》（双人）

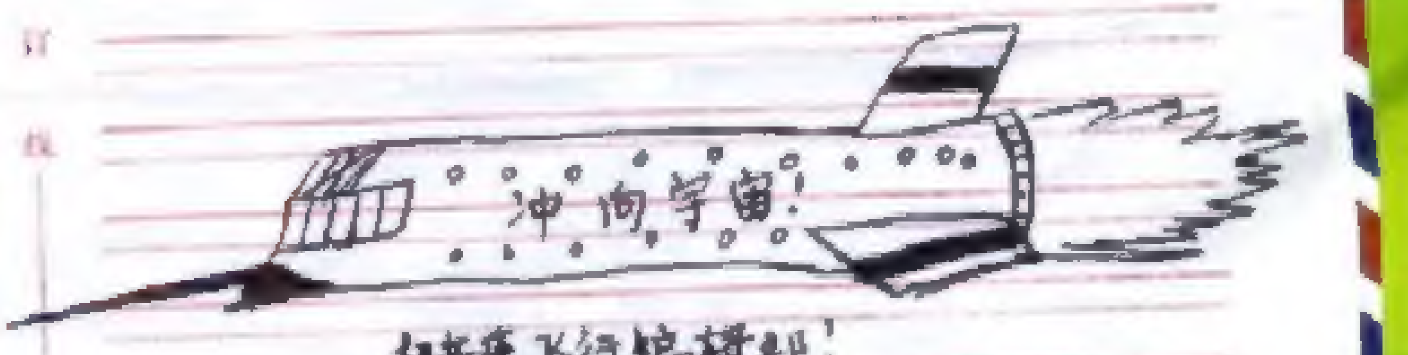
第2页

嗯，电脑版是专门为暴哥准备的，不知……

实际上我是冲着小豹的Minecraft来的，后来看到其他的内容也很有趣。

淀粉部落的二维码真的是那个吗？我好几次都没扫上。

故事区：2070年，少电部落已达1000000000000000人，由于少电的销量太好，许多编辑部妄想盗取众小编的编稿，为了防止被盗，淀粉们为编辑部造了一个新的：飞船



超音速飞行编辑部！

好了，最后祝少电越办越好，西西越来越漂亮，疾风越来越帅，暴哥…越来越强壮吧！

注：一定要登刊，否则……

伽马射线 小编家

哦，我QQ：2086029193

影界尊 李俊毅 2017.4.26

（附上我的动画作品）

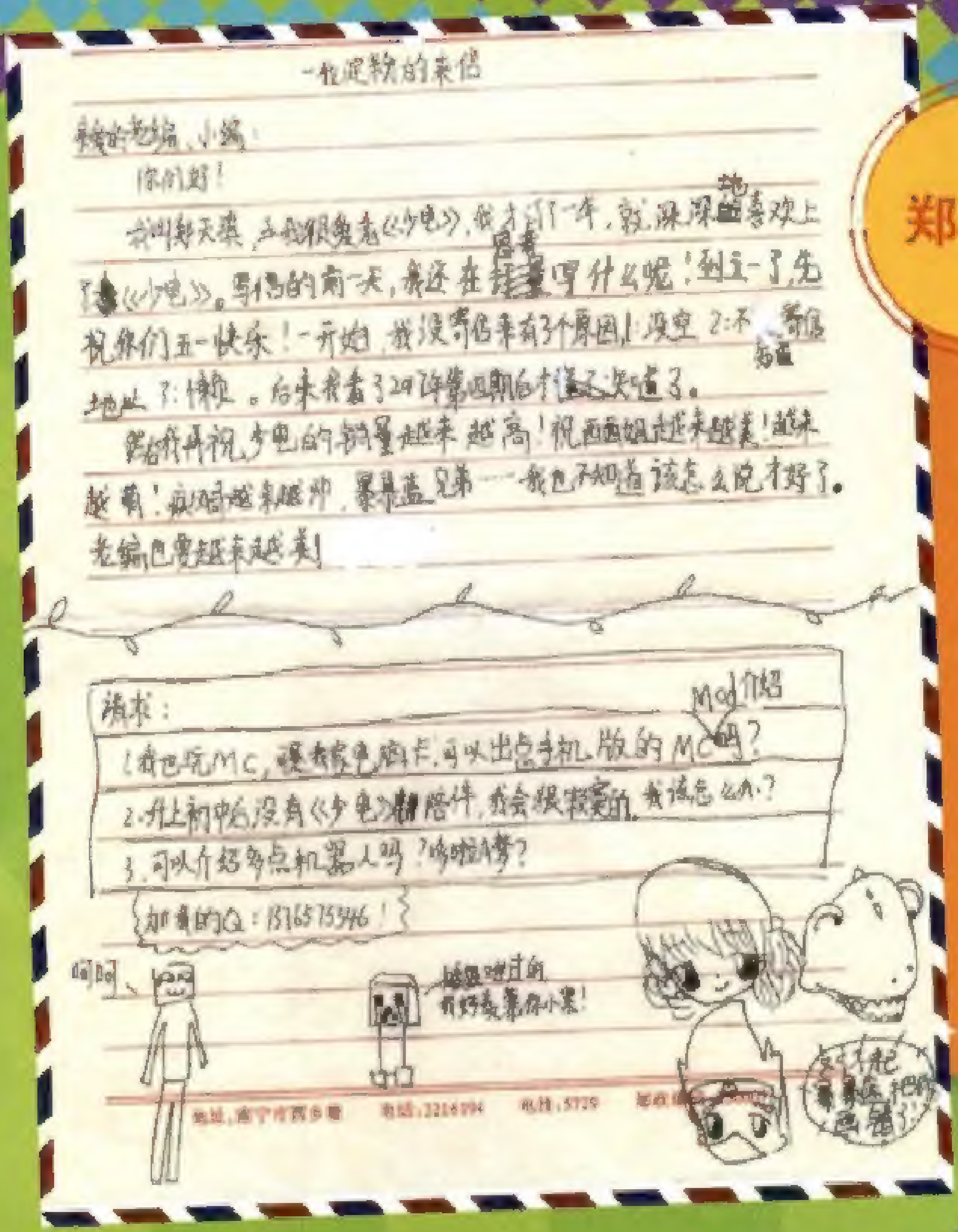
第3页

亲爱的李俊毅：

西西姐姐要感谢你这两年以来对我们的支持，希望你今后继续关注《少年电脑世界》！

参加了机械编程的辅导班，你的编程知识一定很丰富吧，希望你能和其他“淀粉”分享一下！

你介绍的游戏西西姐姐也很想玩呢！我想其他的“淀粉”看到你的介绍也一定很感兴趣。不过暴哥是不是玩得了我就不知道了，哈哈！



亲爱的老编、小编：

你们好！

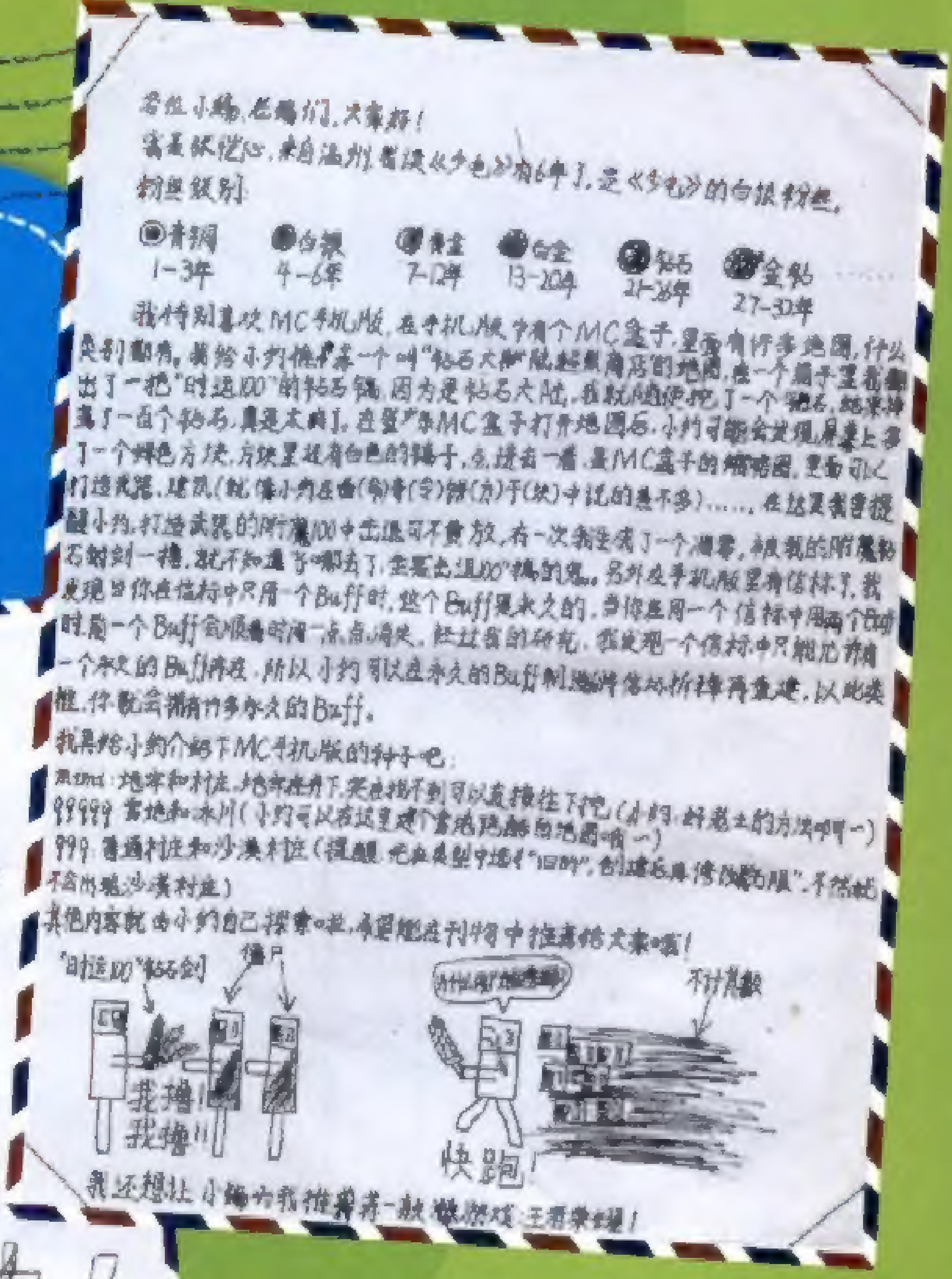
郑天琪

亲爱的郑天琪：

你才看了一年就深深地喜欢上了“少电”，西西姐姐好开心啊。希望在你的身边有更多的人像你一样喜欢“少电”！西西姐姐要谢谢你的祝福，不过暴暴蓝可是有点儿伤心呢，哈哈！

手机版 MC 的内容我们一直都在介绍（本期就是哦），机器人知识更是“少电”的重点之一，所以请继续关注“少电”吧！也希望你能给我们提出更多的宝贵意见。

最后，祝你学习进步，天天开心！



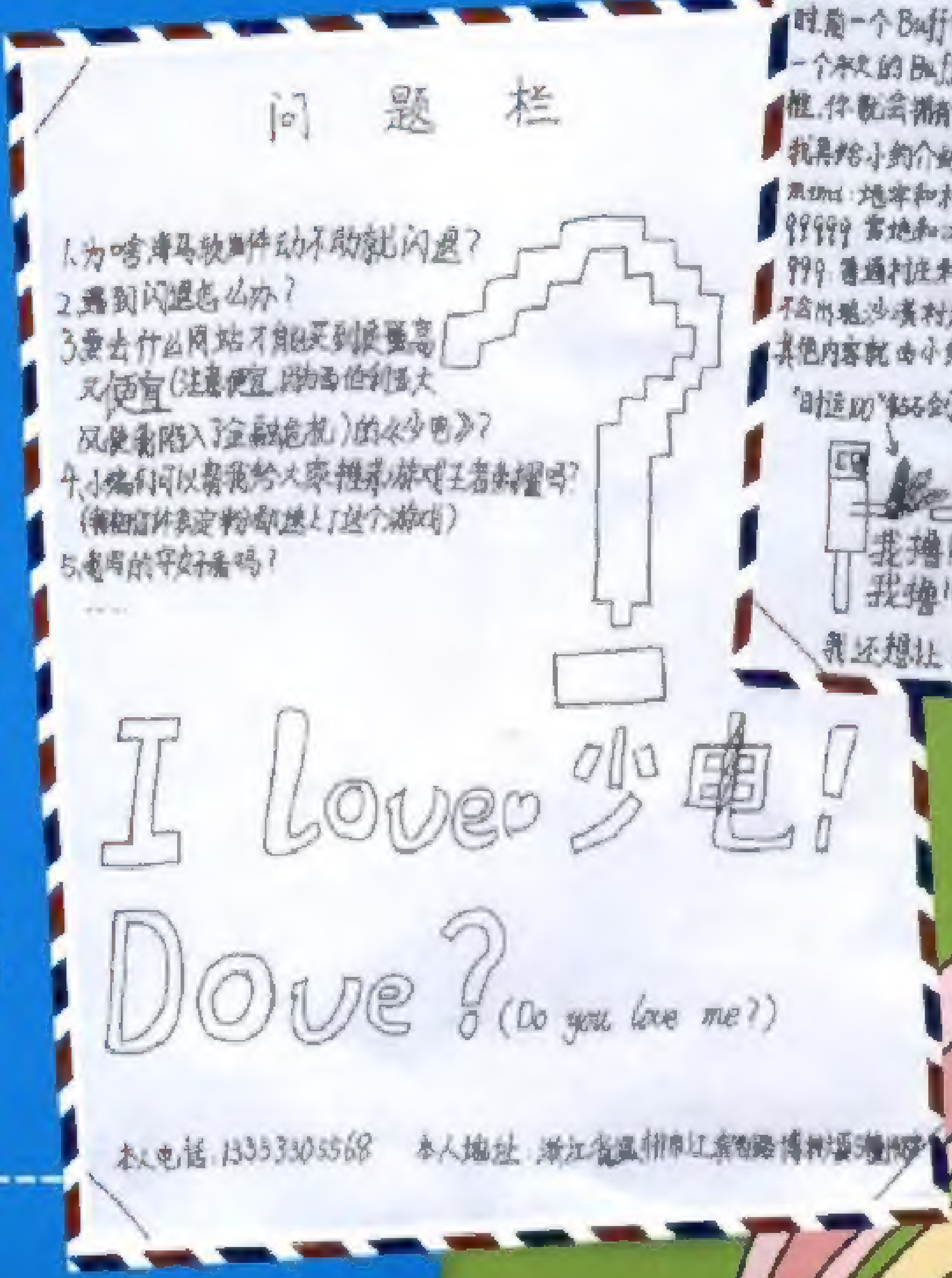
张恺心

亲爱的张恺心：

你已经是“少电”的“白银粉丝”啦，恭喜你！希望你继续努力，早日成为“金钻粉丝”，哈哈！

看了你对 MC 手机版的介绍，西西姐姐真的是大开眼界，感觉你比小约还要专业呢！我想“淀粉”们看到你的介绍也一定受益匪浅吧！

下面来回答你的问题：软件闪退的原因有很多，有一个比较简单的解决方法，就是将软件卸载后，再下载最新版本重新安装，试一下吧！除了在学校和邮局可以订阅我们的杂志之外，你还可以登录“青少期刊”的官网（http://www.qsqk.net）或者杂志铺（http://www.zazhipu.com）来订阅！最后，西西姐姐想说，你的字很好看哦！



问 题 栏

总第 344 期 每月 1 日出版
ISSN 1007-4449
9 771007 444005 07>